

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 8月30日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-255277

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-255277 ]

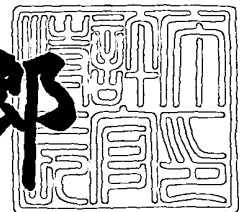
出 願 人  
Applicant(s):

豊田合成株式会社

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3040917

【書類名】 特許願

【整理番号】 2P301

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/34

【発明の名称】 歩行者保護用エアバッグ装置

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 佐藤 祐司

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 橋本 正一

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 小山 享

【特許出願人】

    【識別番号】 000241463

    【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076473

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【選任した代理人】

    【識別番号】 100065525

    【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 堅太郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050212

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 歩行者保護用エアバッグ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の歩行者との接触を検知可能なセンサからの信号を入力する制御装置によって、作動を制御され、

収納部位から突出するとともに膨張し、歩行者と車両との間に配置されるエアバッグと、

前記エアバッグに膨張用ガスを供給するように作動されるインフレーターと、を備えて構成される歩行者保護用エアバッグ装置であって、

前記収納部位からの前記エアバッグの突出を円滑にさせるための突出促進手段を備え、

前記制御装置が、前記センサからの信号を入力し、車両の歩行者との接触を予測できる接触検知と、該接触検知前における歩行者の接近を検知する接近検知と、の二段階を検知するように、構成され、

前記突出促進手段が、歩行者の接近を検知した前記制御装置によって、作動され、

前記インフレーターが、歩行者との接触を検知した前記制御装置によって、作動されるように、構成されていることを特徴とする歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 2】 前記突出促進手段が、作動時、収納された前記エアバッグを車外側に露出させるように、前記エアバッグの収納部位を覆っていたカバー材を移動させるように作動する移動装置を、具備して構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 3】 前記突出促進手段が、作動時、収納された前記エアバッグの少なくとも一部を前記収納部位から引き出すように作動する引出装置を、具備して構成されていることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 4】 前記突出促進手段における接近検知後に作動された部位が、接近検知した後でかつ接触検知まで移行しない時に、前記制御装置によって作動

されて、作動前の状態に復帰されるように、構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 5】 前記エアバッグが、車両の前部側に収納されて、膨張完了時に、少なくとも車両のフロントグリル付近の前面からフードパネルの前部側上面を覆い可能に、構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 6】 前記エアバッグが、車両のフロントバンパ内に収納され、前記突出促進手段が、  
収納された前記エアバッグを覆う前記カバー材を、車両のフロントバンパとして、構成されとともに、

前記移動装置の作動時、前記フロントバンパを移動させて、収納された前記エアバッグの上方を開口させるように、構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 7】 前記エアバッグが、車両のフロントバンパ内に収納され、前記突出促進手段の前記引出装置が、作動時、収納された前記エアバッグの少なくとも一部を、車両のフロントグリルの前面側に引き出すように、構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 8】 前記引出装置が、作動時、車両のヘッドランプの前方側の領域を避けて、前記エアバッグの少なくとも一部を引き出すように、構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 9】 前記エアバッグが、車両のカウル付近に収納されて、膨張完了時に、少なくとも車両のフードパネルの後部側上面からウインドシールドの下部前面を覆い可能に、構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 10】 前記エアバッグが、車両のフロントピラーの前面側を覆い可能なピラーカバー部を備えて、構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 11】 前記エアバッグが、車両のフードパネルの後端付近に収納され、

前記突出促進手段が、

前記カバー材を、前記エアバッグの収納部位の上方で、かつ、前記フードパネルの後端側上面に、配置させて、構成されるとともに、

前記移動装置の作動時、前記カバー材を上方移動させて、収納された前記エアバッグの上方を開口させるように、構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【請求項 1 2】 前記突出促進手段が、作動時、収納された前記エアバッグの少なくとも一部を前記収納部位から引き出し可能な引出装置を、具備して構成され、

該引出装置が、前記移動装置の作動に伴う前記カバー材の移動により形成された開口から、収納された前記エアバッグの少なくとも一部を、車両の略前後方向に沿って引き出すように、構成されていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の歩行者保護用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の歩行者との接触時、収納部位から突出させて膨張させたエアバッグを、車両と歩行者との間に、配置させて、歩行者を保護可能な歩行者保護用エアバッグ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術とその課題】

従来、歩行者保護用エアバッグ装置としては、特開 2 0 0 1 - 0 6 3 4 9 9 や特開 2 0 0 1 - 3 1 5 5 9 9 等に記載されているように、車両の前部側に、折り畳まれたエアバッグを収納させ、車両の歩行者との衝突予測時、膨張用ガスを流入させてエアバッグを膨張させ、エアバッグによって、歩行者が、直接、車両と接触することを防止して、歩行者を保護するものがあった。

【0 0 0 3】

そして、この種の歩行者用エアバッグ装置では、歩行者と車両との接触が避けられないことを検知してから、エアバッグの膨張を完了させるまで、の作動時間

を、極力短くすることが望まれていた。

【 0 0 0 4 】

しかし、このような作動時間の短縮化には、限界があり、車両速度が速い場合には、エアバッグの膨張完了が間に合わない虞れが生じてしまう。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、エアバッグの膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる歩行者保護用エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る歩行者保護用エアバッグ装置は、車両の歩行者との接触を検知可能なセンサからの信号を入力する制御装置によって、作動を制御され、

収納部位から突出するとともに膨張し、歩行者と車両との間に配置されるエアバッグと、

エアバッグに膨張用ガスを供給するように作動されるインフレーターと、を備えて構成される歩行者保護用エアバッグ装置であって、

収納部位からのエアバッグの突出を円滑にさせるための突出促進手段を備え、制御装置が、センサからの信号を入力し、車両の歩行者との接触を予測できる接触検知と、接触検知前における歩行者の接近を検知する接近検知と、の二段階を検知するように、構成され、

突出促進手段が、歩行者の接近を検知した制御装置によって、作動され、

インフレーターが、歩行者との接触を検知した制御装置によって、作動されるように、構成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明に係る歩行者保護用エアバッグ装置では、制御装置が、歩行者の接近を検知すれば、突出促進手段を作動させ、さらに、歩行者との接触予測を検知すれば、インフレーターを作動させて、膨張用ガスをエアバッグに供給することとなる。そして、このインフレーターの作動前には、既に、突出促進手段が作動されて、エアバッグの収納部位からの突出を円滑にさせるように、準備されているこ

とから、エアバッグは、インフレーターからの膨張用ガスを流入させて、迅速に、膨張を完了させることができる。

## 【 0 0 0 8 】

したがって、本発明に係る歩行者保護用エアバッグ装置では、エアバッグの膨張開始前に、予め、突出促進手段が作動されて、エアバッグの収納部位からの突出を円滑にさせるように、準備されていることから、エアバッグの膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。

## 【 0 0 0 9 】

そして、突出促進手段が、作動時、収納されたエアバッグを車外側に露出させるように、エアバッグの収納部位を覆っていたカバー材を移動させるように作動する移動装置を、具備して構成されていれば、つぎのような作用・効果を得ることができる。すなわち、接近検知時の移動装置の作動によって、エアバッグへの膨張用ガスの流入前に、収納部位を覆っていたカバー材が移動して、収納されたエアバッグが車外側に露出されている。そのため、その後の歩行者の接触を予測する接触検知時において、インフレーターからの膨張用ガスがエアバッグに流入されれば、エアバッグは、カバー材に干渉することなく、迅速に収納部位から突出できて、膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。また、このような構成では、作動前には、エアバッグがカバー材に覆われているため、エアバッグが車両に収納されていても、車両の外観意匠を良好にすることができる。

## 【 0 0 1 0 】

また、突出促進手段が、作動時、収納されたエアバッグの少なくとも一部を収納部位から引き出すように作動する引出装置を、具備して構成されていれば、つぎのような作用・効果を得ることができる。すなわち、接近検知時の引出装置の作動によって、エアバッグへの膨張用ガスの流入前に、エアバッグの少なくとも一部が収納部位から引き出されている。そのため、その後の歩行者の接触を予測する接触検知時において、インフレーターからの膨張用ガスがエアバッグに流入されれば、エアバッグは、収納部位から容易に突出できて、膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。



## 【 0 0 1 1 】

なお、この場合、突出促進手段が、引出装置とともに、既述したカバー材を移動させる移動装置を、設けていれば、エアバッグの膨張開始から膨張完了までの時間を、一層、短くすることができる。

## 【 0 0 1 2 】

さらに、突出促進手段が、接近検知後に作動させた部位を、接近検知した後でかつ接触検知まで移行しない時に、制御装置によって作動されて、作動前の状態に復帰させるように、構成されていれば、つぎのような作用・効果を得ることができる。すなわち、接近検知した後に接触検知まで移行しない場合に、突出促進手段が、作動前の状態に自動的に復帰することから、つぎの機会の歩行者との接触まで、本発明の装置を待機させることができ、種々の部材の交換が不要となって、経済的となる。勿論、接近検知後に作動させた部材の復帰作業を、運転者等が行なわなくともよく、運転者等の負担も無くすることができる。

## 【 0 0 1 3 】

そして、エアバッグとしては、車両の前部側に収納されて、膨張完了時に、少なくとも車両のフロントグリル付近の前面からフードパネルの前部側上面を覆い可能に、構成されるエアバッグが、例示できる。このようなエアバッグでは、車両のフロントグリルやフードパネルの前部側に接触しようとする歩行者を、保護することができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、突出促進手段が、作動時、収納されたエアバッグを車外側に露出させるように、エアバッグの収納部位を覆っていたカバー材を移動させるように作動する移動装置を、具備し、かつ、エアバッグが、車両のフロントバンパ内に収納される場合には、収納されたエアバッグを覆うカバー材を、車両のフロントバンパとして、移動装置の作動時、フロントバンパを移動させて、収納されたエアバッグの上方を開口させるように、構成してもよい。このような構成では、車両のフロントグリルやフードパネルの前部側を覆うエアバッグを、膨張開始から膨張完了まで、迅速に膨張させることができる。また、エアバッグの収納部位を覆うカバー材として、フロントバンパを利用しているため、別途、カバー材を車両に搭

載しなくともよい。

【 0 0 1 5 】

さらに、突出促進手段が、作動時、収納されたエアバッグの少なくとも一部を収納部位から引き出すように作動する引出装置を、具備し、かつ、エアバッグが、車両のフロントバンパ内に収納される場合には、引出装置は、作動時、収納されたエアバッグの少なくとも一部を、車両のフロントグリルの前面側に引き出すように、構成することが望ましい。このような構成でも、車両のフロントグリルやフードパネルの前部側を覆うエアバッグを、膨張開始から膨張完了まで、迅速に膨張させることができる。

【 0 0 1 6 】

なお、この場合、突出促進手段が、引出装置とともに、既述したカバー材（フロントバンパ）を移動させる移動装置を、設けていれば、エアバッグの膨張開始から膨張完了までの時間を、一層、短くすることができる。

【 0 0 1 7 】

そして、上記の引出装置は、作動時、車両のヘッドランプの前方側の領域を避けて、エアバッグの少なくとも一部を引き出すように、構成することが望ましい。このような構成では、夜間等のヘッドランプを点灯させている走行中において、引出装置が作動しても、ヘッドランプがエアバッグに覆われないことから、前方の視認性を確保することができる。なお、エアバッグは、膨張開始後においては、ヘッドランプを、覆ってもよいし、あるいは、覆わなくともよく、車両に応じて、適宜設定すればよい。

【 0 0 1 8 】

また、エアバッグとしては、車両のカウル付近に収納されて、膨張完了時に、少なくとも車両のフードパネルの後部側上面からウインドシールドの下部前面を覆い可能に、構成されているエアバッグが、例示できる。このようなエアバッグでは、車両のカウル付近、すなわち、フードパネルの後部側からウインドシールドの下部前面側にかけたエリアに接触しようとする歩行者を、保護することができる。

【 0 0 1 9 】

この場合、エアバッグが、車両のフロントピラーの前面側を覆い可能なピラーカバー部を備えて、構成されていれば、フロントピラーに接触しようとする歩行者も、保護することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

また、突出促進手段が、作動時、収納されたエアバッグを車外側に露出させるように、エアバッグの収納部位を覆っていたカバー材を移動させるように作動する移動装置を、具備し、エアバッグが、車両のフードパネルの後端付近に収納される場合には、カバー材を、エアバッグの収納部位の上方で、かつ、フードパネルの後端側上面に、配置させ、移動装置の作動時、カバー材を上方移動させて、収納されたエアバッグの上方を開口させるように、構成してもよい。このような構成では、車両のカウル付近を覆うエアバッグを、膨張開始から膨張完了まで、迅速に膨張させることができる。

#### 【 0 0 2 1 】

この場合、さらに、突出促進手段が、作動時、収納されたエアバッグの一部を収納部位から引き出し可能な引出装置を、具備して構成されて、引出装置が、移動装置の作動に伴うカバー材の移動により形成された開口から、収納されたエアバッグの一部を、車両の略前後方向に沿って引き出すように、構成されていれば、車両のカウル付近を覆うエアバッグの膨張開始から膨張完了までの時間を、一層、短くすることができる。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本明細書では、前後の方向は、車両の前後方向に沿う方向を、基準とし、左右の方向は、車両の後方側から前方側を見た際の左右の方向に沿う方向を、基準とする。

#### 【 0 0 2 3 】

第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 1 は、図 1 ～ 5 に示すように、車両 V の前部側におけるフロントバンパ 4 内に収納されるエアバッグ 2 0、エアバッグ 2 0 に膨張用ガスを供給するインフレーター 2 2、エアバッグ 2 0 とインフレーター 2 2 とを収納するケース 2 5、インフレーター 2 2 に作動信号を出力

する制御装置 1 7、及び、エアバッグ 2 0 を円滑に収納部位としてのケース 2 5 内から突出させるための突出促進手段 2 9、を備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

なお、この車両 V は、カウル 1 1 付近に、第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 2 も搭載させており、このエアバッグ装置 M 2 のエアバッグ 6 0 は、膨張完了時、フードパネル 9 の後部上面付近からフロントウインドシールド 1 4 の下部前面付近までを覆うように、構成されている。

【 0 0 2 5 】

ケース 2 5 は、板金等からなる金属製として、上方を開口させた断面略 U 字形の略直方体箱形状に、形成されている。ケース 2 5 は、下方に延びるフランジ部 2 6 を備えている。ケース 2 5 は、フランジ部 2 6 を、ボルト・ナット等を利用して、車両のボディ 1 側となるバンパリインフォースメント 3 の前面側に対して、固定させることにより、リインフォースメント 3 に沿って、車両 V に搭載されている。そして、ケース 2 5 は、上部側の開口 2 5 a が、フロントバンパ 4 の上壁部 4 a に覆われて、車両 V に搭載されている。また、ケース 2 5 は、左右方向の幅寸法を、車両 V の左右のヘッドランプ 7 ・ 7 間の距離より、若干小さい寸法として、車両 V の左右方向の中央付近に配置されている（図 2 ・ 7 参照）。なお、図 3 ～ 5 に示す符号 2 の部材は、前端にリインフォースメント 3 を連結させたサイドメンバ 2 である。

【 0 0 2 6 】

エアバッグ 2 0 は、図 1 ・ 2 ・ 1 1 に示すように、膨張完了時に、少なくとも車両 V のフロントグリル 5 付近の前面からフードパネル 9 の前部側上面を覆い可能に、構成されている。このエアバッグ 2 0 は、ポリアミド系やポリエステル系等の合成繊維糸を平織りした織布を、立体裁断し、さらに、三次元的な袋状に、縫合若しくは接着等により、結合させて、形成されている。

【 0 0 2 7 】

第 1 実施形態の場合、エアバッグ 2 0 の膨張完了状態の形状は、ケース 2 5 から上方へ延び、フロントグリル 5 付近の上端から後方側へ曲がった略三角板状として、左右のヘッドランプ 7 ・ 7 を覆わないように、構成されている。なお、実

施形態の場合、エアバッグ 20 を構成する織布は、図 11・12 に示すように、車体側の壁部 20 a、歩行者側の壁部 20 b、壁部 20 a・20 b の外周縁相互を連結する周壁部 20 c、の三枚から構成されている。

## 【0028】

また、エアバッグ 20 は、図 6 に示すように、後述する引出装置 34 における各作動片 36 の上端の係止部 36 c に、抜け可能に係止される係止孔 21 a を有した係止部 21 を、備えて構成されている。このエアバッグ 20 は、図 3 に示すように、インフレーター 22 を内部に収納させ、そして、折り畳まれて、ケース 25 内に収納されている。そして、エアバッグ 20 は、ケース 25 に収納された際、係止部 21 を、ケース 25 の左右両側に飛び出させて、引出装置 34 の各係止部 36 c に、係止させている。

## 【0029】

インフレーター 22 は、制御装置 17 によって作動を制御され、さらに、図 3・7 に示すように、ガス吐出口 22 a を備えた円柱状として、ボルト 23 a を突設させた円環状の複数の取付ブラケット 23 に保持されている。インフレーター 22 は、各ブラケット 23 のボルト 23 a を、ケース 25 に貫通させて、ナット 24 止めすることにより、エアバッグ 20 とともに、ケース 25 に固定されている。

## 【0030】

そして、制御装置 17 は、車両 V の所定位置に配設されて、複数のセンサ 18 と電氣的に接続されている。各センサ 18 は、バンパ 4 等に配置されて、車両 V に接近してくる歩行者を検出可能としているもので、赤外線や超音波を利用するタイプ、あるいは、CCD カメラを利用するタイプが例示できる。この制御装置 17 は、車速等を考慮しつつ、各センサ 18 からの信号を入力して、車両 V の歩行者との接触を予測できる接触検知と、接触検知前における歩行者の接近を検知する接近検知と、の二段階を検知するように、構成されている。そして、制御装置 17 は、接近検知時、突出促進手段 29 の移動装置 30 を作動させるとともに引出装置 34 を作動させ、その後の接触検知時、インフレーター 22 を作動させるように構成され、また、接近検知時後に、接触検知に移行せず、歩行者と車両

Vとの距離や車両速度から、車両Vの歩行者との接触が無いと判断した場合には、インフレーター22を作動させることなく、再度、突出促進手段29の移動装置30と引出装置34とを作動前の状態に復元するように、引出装置34を、復帰させるように作動させるとともに、移動装置30を、復帰させるように、作動させる。

## 【0031】

なお、実施形態の場合、制御装置17と各センサ18とは、第2実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置M2においても、共用されている。

## 【0032】

突出促進手段29は、第1実施形態の場合、制御装置17によって作動を制御される移動装置30と引出装置34とを備えて、構成されている。移動装置30は、作動時、収納されたエアバッグ20を車外側に露出させるように、エアバッグ20の収納部位を覆っていたカバー材を移動させるように作動し、引出装置34は、作動時、収納されたエアバッグ20の少なくとも一部を収納部位から引き出すように作動する。

## 【0033】

そして、移動装置30は、図1・2・4に示すように、ケース25の左右両側付近におけるバンパリインフォースメント3に固定された二つのアクチュエータ31・31から構成されている。各アクチュエータ31は、作動片32を前後方向両側に進退させるように構成され、作動片32の前端に、フロントバンパ4の正面壁部4bを、固定させている。そのため、各作動片32が前進移動すれば、折り畳まれて収納されたエアバッグ20を覆うカバー材27としてバンパ4も、前進移動し、ケース25に収納されたエアバッグ20の上方側を、車外側に露出させることとなる。

## 【0034】

なお、アクチュエータ31は、バンパ4を前後方向両側の前進・後退移動可能な電動モータ、油圧モータ、電磁ソレノイド等が例示できるが、バンパ4を前進させた後に復帰させる後退移動に比べて、エアバッグ20を車外側に露出させるためのバンパ4の前進移動を迅速にさせる必要があることから、作動片32の前

進移動には、圧縮させたばねの付勢力を利用するように構成し、そして、復帰時に、そのばねを圧縮させつつ、作動片 3 2 を後退させるように、構成することが望ましい。

## 【 0 0 3 5 】

また、作動片 3 2 に作用するバンパ 4 の重量を軽減するため、バンパ 4 は、バンパリインフォースメント 3 に連結された所定の支持ブラケット等により、移動可能に保持されるように、構成することが望ましい。

## 【 0 0 3 6 】

引出装置 3 4 は、図 2・5 に示すように、ケース 2 5 と移動装置 3 0 の各アクチュエータ 3 1 との間におけるケース 2 5 の左右両側近傍にそれぞれ配置されて、リインフォースメント 3 に固定された二つのアクチュエータ 3 5 から構成されている。各アクチュエータ 3 5 は、復帰可能に上方に繰り出される作動片 3 6 を備え、作動片 3 6 は、順次、上端絞りのテーパ筒状で小径となる二段の繰出し材 3 6 a・3 6 b を、備えて構成されている。各アクチュエータ 3 5 は、車両に搭載されるオートアンテナ等と同様な動作をするものであり、内部に配置させた曲げ可能な帯状の金属テープ等からなる芯材 3 6 d を、繰出し材 3 6 b の上端に結合させて、芯材 3 6 d を繰り出すことにより、アクチュエータ 3 5 から、作動片 3 6 の繰出し材 3 6 a を突出させ、さらに、繰出し材 3 6 a から繰出し材 3 6 b を上方に突出させるように、作動される。その後、芯材 3 6 d を巻き取ることにより、繰出し材 3 6 b・3 6 a をアクチュエータ 3 5 内に順次収納させるように、構成されている。また、各繰出し材 3 6 b の上端には、エアバッグ 2 0 の一部（係止部）2 1 における係止孔 2 1 a に、抜け可能に挿入されて、係止部 2 1 を係止するための突起（係止部）3 6 c が、形成されている。

## 【 0 0 3 7 】

なお、このアクチュエータ 3 5 も、電動モータ、油圧モータ等が例示できるが、エアバッグ 2 0 の係止部 2 1 を、引き出した後に復帰させる移動に比べて、エアバッグ 2 0 の係止部 2 1 を引き出すための上昇移動を、迅速にさせる必要があることから、芯材 3 6 d の繰り出し時には、圧縮させたばねの付勢力を利用するように構成し、そして、復帰時に、そのばねを圧縮させつつ、作動片 3 6 を下降

させるように、構成することが望ましい。

#### 【0038】

また、引出装置34の各アクチュエータ35・35は、左右のヘッドランプ7・7より車両Vの中央側に配置されて、繰出し材36a・36bの繰り出し完了時に、ケース25から引き出したエアバッグ20の係止部21の周縁が、ヘッドランプ7・7の前方領域に、配置されないように、構成されている（図7参照）。

#### 【0039】

なお、第1実施形態の引出装置34としては、作動片36の複数の繰出し材36a・36bを順次上方へ繰り出して、エアバッグ20の係止部21付近をケース25から引き出すものを例示したが、他に、図8・9に示す引出装置39・43のように構成してもよい。

#### 【0040】

図8に示す引出装置39は、アーム41を可逆回転させるアクチュエータ40を、ケース25の左右両側付近に配設させて構成されている。各アーム41の先端には、エアバッグ20の各係止部21の係止孔21aに、抜き可能に挿入係止される係止部36cが、形成されている。そして、引出装置39は、作動時、図8のA・Bに示すように、左右の各アクチュエータ40を作動させて、各アーム41・41を上方に回転させて、エアバッグ20の各係止部21付近を、ケース25から上方に引き出すように、構成されている。

#### 【0041】

また、図9に示す引出装置43は、相互に接近するように左右方向に進退自在に移動する作動片45・45を有したアクチュエータ44を、ケース25の左右両側付近に配設させ、さらに、各作動片45の先端に、それぞれ、相互にピン48によって相互に回転可能に軸支させたリンク片46・47を結合させて、構成されている。各リンク片46・47は、それぞれ、結合された作動片45からケース25の左右方向の反対側に延び、先端に、エアバッグ20の各係止部21の係止孔21aに、抜き可能に挿入係止される係止部36cを、配設させている。引出装置43は、作動時、図9のA・Bに示すように、左右のアクチュエータ4



4 を作動させて、各作動片 4 5 を接近させるように繰り出し、リンク片 4 6 ・ 4 7 の係止部 3 6 c を、パンタグラフのように、上方へ移動させて、エアバッグ 2 0 の各係止部 2 1 付近を、ケース 2 5 から上方に引き出すように、構成されている。

#### 【 0 0 4 2 】

つぎに、第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 1 の作動について述べると、走行中の車両 V に対して、歩行者が接近した場合には、センサ 1 8 からの信号を入力していた制御装置 1 7 が、歩行者の接近を検知（接近検知）し、突出促進手段 2 9 を作動させ、さらに、歩行者との接触予測を検知（接触検知）すれば、インフレーター 2 2 を作動させて、膨張用ガスをエアバッグ 2 0 に供給することとなる。

#### 【 0 0 4 3 】

そして、接近検知時の突出促進手段 2 9 の作動では、まず、移動装置 3 0 が作動して、図 4 の二点鎖線に示すように、各アクチュエータ 3 1 の作動片 3 2 が前方側に突出し、フロントバンパ 4 を前進移動させることから、ケース 2 5 に収納されたエアバッグ 2 0 は、上方側を車外側に露出させることとなる。また、引出装置 3 4 が作動して、図 5 ・ 図 6 の A ・ 図 7 ・ 図 1 0 に示すように、各アクチュエータ 3 5 の作動片 3 6 における繰出し材 3 6 a ・ 3 6 b が、順次、上方へ繰り出され、エアバッグ 2 0 は、各係止部 2 1 が上方へ引っ張られて、ケース 2 5 内から上方へ引き出されることとなる。

#### 【 0 0 4 4 】

その後、接触検知に移行すれば、インフレーター 2 2 が作動され、エアバッグ 2 0 内に膨張用ガスが流入し、エアバッグ 2 0 は、膨張しつつ、図 6 の B に示すように、各係止部 2 1 が繰出し材 3 6 b の係止部 3 6 c との係止を解除させ、さらに、図 1 1 に示すように、車両 V のフロントグリル 5 付近の前面からフードパネル 9 の前部側上面を覆うように、膨張を完了させることとなる。そのため、エアバッグ 2 0 は、車両 V のフロントグリル 5 やフードパネル 9 の前部側に接触しようとする歩行者を、的確に保護することができる。なお、インフレーター 2 2 が作動されれば、引出装置 3 4 は、制御装置 1 7 により、各繰出し材 3 6 a ・ 3

6 b が膨張するエアバッグ 2 0 と干渉しないように、各繰出し材 3 6 a ・ 3 6 b をアクチュエータ 3 5 内に引き戻すように、作動される。

## 【 0 0 4 5 】

また、制御装置 1 7 が、接近検知後、センサ 1 8 からの信号による接触検知を検知せず、歩行者と車両 V との距離や車両速度から、車両 V の歩行者との接触が無いと判断した場合には、制御装置 1 7 は、突出促進手段 2 9 の引出装置 3 4 と移動装置 3 0 との作動を制御して、エアバッグ 2 0 や各装置 3 4 ・ 3 0 が接近検知前の状態に復元するように、作動させる。すなわち、引出装置 3 4 は、図 7 の B から図 7 の A に移行するように、作動片 3 6 の各繰出し材 3 6 b ・ 3 6 a を、順次下げさせて、アクチュエータ 3 5 内に収納させるように作動され、エアバッグ 2 0 の係止部 2 1 付近をケース 2 5 内に収納するとともに、移動装置 3 0 は、作動片 3 2 をアクチュエータ 3 1 内に後退させるように、作動されて、図 6 の A から図 5 に移行するように、フロントバンパ 4 を後退させ、ケース 2 5 内に収納されたエアバッグ 2 0 の上方を、バンパ 4 によって覆う。

## 【 0 0 4 6 】

以上のように、第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 1 では、インフレーター 2 2 の作動前の接近検知時には、既に、突出促進手段 2 9 の移動装置 3 0 と引出装置 3 4 とが作動されて、エアバッグ 2 0 の収納部位としてのケース 2 5 からの突出を円滑にさせるように、準備されていることから、エアバッグ 2 0 は、インフレーター 2 2 からの膨張用ガスを流入させて、迅速に、膨張を完了させることができる。

## 【 0 0 4 7 】

したがって、第 1 実施形態の歩行者用エアバッグ装置 M 1 では、エアバッグ 2 0 の膨張開始前に、予め、突出促進手段 2 9 が作動されて、エアバッグ 2 0 のケース 2 5 からの突出を円滑にさせるように、準備されていることから、エアバッグ 2 0 の膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。

## 【 0 0 4 8 】

特に、第 1 実施形態では、突出促進手段 2 9 が、作動時、収納されたエアバッグ 2 0 を車外側に露出させるように、ケース 2 5 を覆っていたカバー材 2 7 を移

動させるように作動する移動装置 3 0 を、具備して構成されている。そのため、接近検知時の移動装置 3 0 の作動によって、エアバッグ 2 0 への膨張用ガスの流入前に、収納部位を覆っていたカバー材 2 7 が移動して、収納されたエアバッグ 2 0 が車外側に露出されている。そのため、その後の歩行者の接触を予測する接触検知時において、インフレーター 2 2 からの膨張用ガスがエアバッグ 2 0 に流入されれば、エアバッグ 2 0 は、カバー材 2 7 に干渉することなく、迅速に収納部位 2 5 から突出できて、膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。また、このような構成では、作動前には、エアバッグ 2 0 がカバー材 2 7 に覆われているため、エアバッグ 2 0 が車両 V に収納されていても、車両 V の外観意匠を良好にすることができる。

## 【 0 0 4 9 】

そして特に、第 1 実施形態の場合には、エアバッグ 2 0 の収納部位 2 5 を覆うカバー材 2 7 として、フロントバンパ 4 を利用しているため、別途、カバー材を車両に搭載しなくともよい。ちなみに、この点を考慮しなければ、フロントバンパ 4 自体におけるケース 2 5 の上方部位、すなわち、上壁部 4 a に、移動装置 3 0 によって開く扉部を設けて、対処してもよい。

## 【 0 0 5 0 】

また、第 1 実施形態では、突出促進手段 2 9 が、作動時、収納されたエアバッグ 2 0 の一部である係止部 2 1 付近を収納部位 2 5 から引き出すように作動する引出装置 3 4 を、具備して構成されている。そのため、接近検知時の引出装置 3 4 の作動によって、エアバッグ 2 0 への膨張用ガスの流入前に、エアバッグ 2 0 の係止部 2 1 付近が収納部位 2 5 から引き出されていることから、インフレーター 2 2 からの膨張用ガスがエアバッグ 2 0 に流入されれば、エアバッグ 2 0 は、収納部位 2 5 から容易に突出できて、膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。

## 【 0 0 5 1 】

さらに、第 1 実施形態の場合、突出促進手段 2 9 が、移動装置 3 0 と引出装置 3 4 とをともに備えて構成されていることから、突出促進手段 2 9 を、移動装置 3 0 あるいは引出装置 3 4 から、単独で、構成する場合に比べて、エアバッグ 2

0の膨張開始から膨張完了までの時間を、一層、短くすることができる。

【0052】

さらにまた、第1実施形態の引出装置34は、作動時、図7のBに示すように、車両Vのヘッドランプ7・7の前方側の領域を避けて、エアバッグ20の係止部21付近を引き出すように、構成されている。そのため、夜間等のヘッドランプ7・7を点灯させている走行中において、引出装置34が作動しても、ヘッドランプ7・7がエアバッグ20に覆われないことから、前方の視認性を確保することができる。

【0053】

なお、第1実施形態では、エアバッグ20が、膨張完了後もヘッドランプ7・7を覆わない構成としているが、車両に応じて、エアバッグ20は、膨張開始後において、ヘッドランプ7・7を覆うように構成してもよい。

【0054】

さらに、第1実施形態では、突出促進手段29が、接近検知後に作動させた部位を、接近検知した後でかつ接触検知まで移行しない時に、制御装置17によって作動されて、作動前の状態に復帰させるように、構成されている。そのため、接近検知した後に接触検知まで移行しない場合に、突出促進手段29が、作動前の状態に自動的に復帰することから、つぎの機会の歩行者との接触まで、第1実施形態の装置M1を待機させることができ、種々の部材の交換が不要となっており、経済的となる。勿論、接近検知後に作動させた部材の復帰作業を、運転者等が行なわなくともよく、運転者等の負担も無くすることができる。

【0055】

なお、第1実施形態のエアバッグ20では、フロントグリル5付近からフードパネル9の前部側上面に沿うように、立体裁断して、湾曲形状を形成したが、エアバッグとしては、図13・14に示すエアバッグ50のように、平面的な縫合等によって、湾曲形状を形成してもよい。このエアバッグ50では、略同形状の車外側壁部50aと歩行者側壁部50bとの二枚からなる布材の外周縁相互を結合させて、袋状に形成するとともに、車体側壁部50aに、タックを設けるように、上下方向の両端を結合させた外部テザー52・52を設けて、湾曲形状を

形成させ、さらに、エアバッグ 5 0 の厚さを一定にするように、エアバッグ 5 0 内に、壁部 5 0 a ・ 5 0 b 相互を連結する内部テザー 5 1 を設けて構成されている。

## 【 0 0 5 6 】

また、エアバッグ 5 0 の厚さを一定にするように、エアバッグ 5 0 内に内部テザーを設ける場合には、図 1 5 に示す内部テザー 5 3 のように、膨張用ガスがインフレーター 2 2 から離れた側となる上端 5 0 c 側に円滑に流れるように、複数のガス流通孔 5 3 a を配設させてもよい。

## 【 0 0 5 7 】

さらに、外部テザー 5 2 を利用する場合、図 1 4 の二点鎖線に示すように、複数のエアバッグ（膨張部） 5 4 A ・ 5 4 B を使用し、それらのエアバッグ 5 4 A ・ 5 4 B の車体側を外部テザー 5 2 で連結して、エアバッグ 5 0 が、車体側に沿う湾曲形状を維持できるように、構成してもよい。

## 【 0 0 5 8 】

第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 2 は、図 1 ・ 2 ・ 1 7 ~ 1 9 に示すように、車両 V のカウル 1 1 付近におけるフードパネル 9 内に収納されるエアバッグ 5 9 ・ 6 0、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 にそれぞれ膨張用ガスを供給するインフレーター 6 2 ・ 6 2、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 とインフレーター 6 2 ・ 6 2 とを収納するケース 6 5、インフレーター 6 2 ・ 6 2 に作動信号を出力する制御装置 1 7、及び、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 を円滑に収納部位としてのケース 6 5 内から突出させるための突出促進手段 6 9、を備えて構成されている。なお、図 1 7 に示す符号 1 2 の部材は、カウルパネルである。

## 【 0 0 5 9 】

ケース 6 5 は、板金等からなる金属製として、上方を開口させた断面略 U 字形状の略直方体箱形状に、形成されて、フードパネル 9 の後端付近に形成された開口 9 a の周縁に、固定されている。

## 【 0 0 6 0 】

なお、フードパネル 9 の後端側の開口 9 a は、左右方向の中央付近を前方に位置させるように湾曲させて、上方側に開口されている。そして、開口 9 a は、フ

ードパネル 9 の上面側と面一となるカバー材 6 7 によって、塞がれている。

【 0 0 6 1 】

エアバッグ 5 9 は、図 1 ・ 2 ・ 1 1 に示すように、膨張完了時、開口 9 a の前方側付近におけるフードパネル 9 の後部側を覆う長方形板状としている。また、エアバッグ 6 0 は、図 1 ・ 2 ・ 1 1 に示すように、膨張完了時に、開口 9 a の後方側付近におけるフードパネル 9 の後端上面付近からフロントウインドシールド 1 4 の下部前面付近までを覆う本体部 6 0 a と、左右のフロントピラー 1 5 ・ 1 5 の前面側を覆い可能なピラーカバー部 6 0 b と、を備えて構成されている。これらのエアバッグ 5 9 ・ 6 0 は、それぞれ、エアバッグ 2 0 と同様に、ポリアミド糸やポリエステル糸等の合成繊維糸を平織りした織布を、立体裁断し、さらに、三次元的な袋状に、縫合若しくは接着等により、結合させて、形成したり、あるいは、所定の内部テザーを設けて、車体側と歩行者側となる二枚の織布を、縫合等を利用して結合させて、形成してもよい。

【 0 0 6 2 】

なお、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 は、膨張完了時、図 1 7 の二点鎖線に示すように、カバー材 6 7 の上面を覆うように、構成されている。

【 0 0 6 3 】

また、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 は、図 2 0 に示すように、後述する引出装置 7 4 における各作動片 7 6 ・ 7 7 の先端に係止部 3 6 c ・ 3 6 c に、抜け可能に係止される係止孔 6 1 a を有した係止部 6 1 を、備えて構成されている。これらのエアバッグ 5 9 ・ 6 0 も、エアバッグ 2 0 と同様に、図 1 7 に示すように、インフレーター 6 2 を内部に収納させ、そして、折り畳まれて、ケース 6 5 内に収納されている。そして、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 は、ともに、ケース 6 5 に収納された際、各係止部 6 1 を、ケース 6 5 の左右両側に飛び出させて、引出装置 7 4 の各係止部 3 6 c に、係止させている。

【 0 0 6 4 】

各インフレーター 6 2 は、インフレーター 2 2 と同様に、制御装置 1 7 によって作動を制御されるとともに、ガス吐出口（図示せず）を備えた円柱状として、ボルト 6 3 a を突設させた円環状の複数の取付ブラケット 6 3 に保持されている

。これらのインフレーター 6 2 も、各ブラケット 6 3 のボルト 6 3 a を、ケース 6 5 に貫通させて、ナット 6 4 止めすることにより、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 とともに、ケース 6 5 に固定されている。

## 【 0 0 6 5 】

突出促進手段 6 9 は、第 2 実施形態の場合、制御装置 1 7 によって作動を制御される移動装置 7 0 と引出装置 7 4 とを備えて、構成されている。移動装置 7 0 は、作動時、収納されたエアバッグ 5 9 ・ 6 0 を車外側に露出させるように、エアバッグ 6 0 の収納部位を覆っていたカバー材 6 7 を移動させるように作動し、引出装置 7 4 は、作動時、収納されたエアバッグ 5 9 ・ 6 0 の一部を収納部位から引き出すように作動する。

## 【 0 0 6 6 】

そして、第 2 実施形態の移動装置 7 0 は、図 2 ・ 1 8 に示すように、ケース 6 5 の左右両側付近に配置される二つのアクチュエータ 7 1 ・ 7 1 から構成されている。各アクチュエータ 7 1 は、フードパネル 9 の開口 9 a における左右両縁付近の下面に固定されたブラケット 6 8 ・ 6 8 に、それぞれ、保持されて配設されている。そして、各アクチュエータ 7 1 は、各作動片 7 2 を上下方向に進退させるように構成され、各作動片 7 2 の上端を、カバー材 6 7 の左右両端付近の下面側に固定させている。そのため、各作動片 7 2 が上昇移動すれば、折り畳まれて収納されたエアバッグ 5 9 ・ 6 0 の上方を覆うカバー材 6 7 も、上昇移動し、ケース 6 5 に収納されたエアバッグ 5 9 ・ 6 0 の上方側を、車外側に露出させることとなる。

## 【 0 0 6 7 】

なお、移動装置としては、カバー材 6 7 を、フードパネル 9 の開口 9 a の前縁若しくは後縁の周縁に、ヒンジを設けて配設し、作動時、カバー材 6 7 を前後方向に回転移動させて、開口 9 a を開口させるように、構成してもよい。

## 【 0 0 6 8 】

また、これらのアクチュエータ 7 1 も、第 1 実施形態のアクチュエータ 3 1 と同様に、カバー材 6 7 を上下方向両側の上昇・下降移動可能な電動モータ、油圧モータ、電磁ソレノイド等が例示できるが、カバー材 6 7 を上昇させた後に復帰

させる下降移動に比べて、エアバッグ 5 9・6 0 を車外側に露出させるためのカバー材 6 7 の上昇移動を迅速にさせる必要があることから、作動片 7 2 の上昇移動には、圧縮させたばねの付勢力を利用するように構成し、そして、復帰時に、そのばねを圧縮させつつ、作動片 7 2 を下降させるように、構成することが望ましい。

## 【 0 0 6 9 】

引出装置 7 4 は、図 2・1 9 に示すように、ケース 6 5 と移動装置 7 0 の各アクチュエータ 7 1 との間のケース 6 5 の左右両側近傍にそれぞれ配置されてる二つのアクチュエータ 7 5・7 5 から構成されている。各アクチュエータ 7 5 は、カバー材 6 7 の左右両端付近の下面に、固定されて、それぞれ、復帰可能に前方側に繰り出される作動片 7 6 と後方側に繰り出される作動片 7 7 とを備えて構成されている。各作動片 7 6・7 7 は、第 1 実施形態の作動片 3 6 と同様に、一つ若しくは複数の繰出し材 3 6 a・3 6 b を備えて構成され、内部に配置させた曲げ可能な帯状の金属テープ等からなる芯材 3 6 d を、繰出し材 3 6 b の先端に結合させて、芯材 3 6 d を繰り出すことにより、アクチュエータ 7 5 から、作動片 7 6・7 7 の繰出し材 3 6 a・3 6 b を突出させるように、作動される。その後、芯材 3 6 d を巻き取ることにより、繰出し材 3 6 b・3 6 a をアクチュエータ 7 5 内に順次収納させるように、構成されている。また、各繰出し材 3 6 b の先端には、エアバッグ 5 9・6 0 の一部（係止部）6 1 における係止孔 6 1 a に、抜け可能に挿入されて、係止部 6 1 を係止するための突起（係止部）3 6 c が、形成されている。

## 【 0 0 7 0 】

なお、第 2 実施形態の引出装置としては、図 8・9 に示すように、回転するアーム 4 1 を利用する引出装置 3 9 や、リンク片 4 6・4 7 を利用する引出装置 4 3、を使用してもよい。

## 【 0 0 7 1 】

また、引出装置 7 4 のアクチュエータ 7 5 も、電動モータ、油圧モータ等が例示できるが、第 1 実施形態のアクチュエータ 3 5 と同様に、エアバッグ 5 9・6 0 の係止部 2 1 を、引き出した後に復帰させる移動に比べて、エアバッグ 5 9・



60の係止部21を引き出すための前後方向に突出させる移動を、迅速にさせる必要があることから、芯材36dの繰り出し時には、圧縮させたばねの付勢力を利用するように構成し、そして、復帰時に、そのばねを圧縮させつつ、作動片76・77を引き戻すように、構成することが望ましい。

#### 【0072】

この第2実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置M2の作動について述べると、走行中の車両Vに対して、歩行者が接近した場合には、センサ18からの信号を入力していた制御装置17が、歩行者の接近を検知（接近検知）し、突出促進手段69を作動させ、さらに、歩行者との接触予測を検知（接触検知）すれば、各インフレーター62・62を作動させて、膨張用ガスをエアバッグ59・60に供給することとなる。

#### 【0073】

そして、接近検知時の突出促進手段69の作動では、まず、移動装置70が作動して、図18の二点鎖線に示すように、各アクチュエータ71の作動片72が上方側に突出し、カバー材67を上昇移動させることから、フードパネル9の開口9aが開口して、ケース65に収納されたエアバッグ59・60は、上方側を車外側に露出させることとなる。また、引出装置74が作動して、図10・19のBに示すように、各アクチュエータ75の作動片76・77における繰出し材36a・36bが、順次、カバー材67から離れるように前後方向両側に繰り出され、エアバッグ59・60は、各係止部61が前後両側に引っ張られて、ケース65内から前後両側に、引き出されることとなる。

#### 【0074】

その後、接触検知に移行すれば、各インフレーター62・62が作動され、エアバッグ59・60内に膨張用ガスが流入し、エアバッグ59・60は、膨張しつつ、図20に示すように、各係止部61が繰出し材36bの係止部36cとの係止を解除させ、さらに、図11に示すように、車両Vのフードパネル9の後部上面付近からフロントウインドシールド14の下部前面付近までを覆うように、膨張を完了させることとなる。そのため、エアバッグ59・60は、車両Vのカウル11付近に接触しようとする歩行者を、的確に保護することができる。さら

に、エアバッグ 6 0 が、車両 V の左右のフロントピラー 1 5 の前面側を覆い可能なピラーカバー部 6 0 b を備えているため、フロントピラー 1 5 に接触しようとする歩行者も、的確に保護することができる。なお、インフレーター 6 2 が作動されれば、引出装置 7 4 は、制御装置 1 7 により、各繰出し材 3 6 a ・ 3 6 b が膨張するエアバッグ 5 9 ・ 6 0 と干渉しないように、各繰出し材 3 6 a ・ 3 6 b をアクチュエータ 7 5 内に引き戻すように、作動される。

## 【 0 0 7 5 】

また、制御装置 1 7 が、接近検知後、センサ 1 8 からの信号による接触検知を検知せず、歩行者と車両 V との距離や車両速度から、車両 V の歩行者との接触が無いと判断した場合には、制御装置 1 7 は、突出促進手段 6 9 の引出装置 7 4 と移動装置 7 0 との作動を制御して、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 や各装置 7 4 ・ 7 0 が接近検知前の状態に復元するように、作動させる。すなわち、引出装置 7 4 は、図 1 9 の B から図 1 9 の A に移行するように、作動片 7 6 ・ 7 7 の各繰出し材 3 6 b ・ 3 6 a を、順次、引き戻して、アクチュエータ 7 5 内に収納させるように作動され、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 の係止部 6 1 付近をケース 6 5 内に収納するとともに、図 1 9 の B から図 1 9 の A に移行するように（図 1 8 の二点鎖線に示す状態から実線に示す状態に移行するように）、移動装置 7 0 は、作動片 7 2 をアクチュエータ 7 1 内に引き戻すように、作動させて、カバー材 6 7 を下降させ、ケース 6 5 内に収納されたエアバッグ 5 9 ・ 6 0 の上方を、カバー材 6 7 によって覆う。

## 【 0 0 7 6 】

以上のように、第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置 M 2 でも、インフレーター 6 2 ・ 6 2 の作動前の接近検知時には、既に、突出促進手段 6 9 の移動装置 7 0 と引出装置 7 4 とが作動されて、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 の収納部位としてのケース 6 5 からの突出を円滑にさせるように、準備されていることから、エアバッグ 5 9 ・ 6 0 は、それぞれ、インフレーター 6 2 ・ 6 2 からの膨張用ガスを流入させて、迅速に、膨張を完了させることができる。

## 【 0 0 7 7 】

したがって、第 2 実施形態の歩行者用エアバッグ装置 M 2 でも、エアバッグ 5

9・60の膨張開始前に、予め、突出促進手段69が作動されて、エアバッグ59・60のケース75からの突出を円滑にさせるように、準備されていることから、エアバッグ59・60の膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。

## 【0078】

そして、この第2実施形態でも、突出促進手段69が、作動時、収納されたエアバッグ59・60を車外側に露出させるように、エアバッグ59・60の収納部位としてのケース65を覆っていたカバー材67を移動させるように作動する移動装置70を、具備して構成されているため、接触検知時において、インフレーター62からの膨張用ガスがエアバッグ59・60に流入されれば、エアバッグ59・60は、カバー材67に不必要に干渉することなく、迅速に収納部位65から突出できて、膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる。さらに、このような構成では、第1実施形態と同様に、作動前には、エアバッグ59・60がカバー材67に覆われているため、エアバッグ59・60が車両Vに収納されていても、車両Vの外観意匠を良好にすることができる。

## 【0079】

また、この第2実施形態でも、突出促進手段69が、作動時、収納されたエアバッグ59・60の一部を収納部位65から引き出し可能な引出装置74を、具備して構成されて、引出装置74が、移動装置70の作動に伴うカバー材67の移動により開口されたフードパネル9の開口9aから、収納されたエアバッグ59・60の係止部61の周縁を、車両Vの略前後方向に沿って引き出すように、構成されており、車両Vのカウル11付近を覆うエアバッグ59・60の膨張開始から膨張完了までの時間を、一層、短くすることができる。

## 【0080】

さらにまた、第2実施形態でも、突出促進手段69が、接近検知後に作動させた部位を、接近検知した後でかつ接触検知まで移行しない時に、制御装置17によって作動されて、作動前の状態に復帰させるように、構成されているため、接近検知した後に接触検知まで移行しない場合に、突出促進手段69が、作動前の状態に自動的に復帰することから、第1実施形態と同様な効果を得ることができる。

る。

#### 【 0 0 8 1 】

なお、第 2 実施形態では、カウル 1 1 付近を覆うエアバッグとして、二つのエアバッグ 5 9 ・ 6 0 を使用したが、図 2 1 ・ 2 2 に示すように、一つのエアバッグ 8 0 ・ 8 1 によって、膨張完了時、フロントピラー 1 5 の前方側を含めて、フードパネル 9 の後部側上面からウインドシールド 1 4 の下部前面を覆うように、構成してもよい。

#### 【 0 0 8 2 】

この場合、歩行者の保護のために、開口 9 a を開口させたカバー材 6 7 の上面も含めて覆うことが望ましい。そのため、図 2 1 に示すエアバッグ 8 0 のように、ケース 6 5 から前方側に突出した後、車両 V の後方側に展開膨張したり、あるいは、図 2 2 に示すエアバッグ 8 1 のように、ケース 6 5 から後方側に突出した後、エアバッグ 8 1 の一部 8 1 a が、車両 V の前方側に展開膨張させるように、構成することが望ましい。ちなみに、引出装置 7 4 として、図 2 1 に示すエアバッグ 8 0 では、ケース 6 5 から前方側に引き出し、図 2 2 に示すエアバッグ 8 1 では、後方側に引き出すように、構成すれば、エアバッグ 8 0 ・ 8 1 の上記の展開膨張態様を、容易に設定することができる。

#### 【 0 0 8 3 】

なお、カウル 1 1 付近を覆うエアバッグとしては、図 2 3 に示すエアバッグ 8 3 のように、フロントピラー 1 5 の上部の前面側を覆うことなく、ピラー 1 5 の下部側の前面側だけを覆うように、構成してもよい。

#### 【 0 0 8 4 】

また、第 1 ・ 2 実施形態では、エアバッグ 2 0 ・ 5 9 ・ 6 0 を膨張させるインフレーター 2 2 ・ 6 2 として、それぞれ、エアバッグ 2 0 ・ 5 9 ・ 6 0 内に収納して、エアバッグ 2 0 ・ 5 9 ・ 6 0 とともに、ケース 2 5 ・ 6 5 内に収納されたものを示したが、図 1 6 の破線に示すように、運転者用のエアバッグ装置のインフレーター 5 5 を使用し、そのインフレーター 5 5 から、エアバッグ 2 0 ・ 5 9 ・ 6 0 に膨張用ガスを供給するように構成したり、あるいは、図 1 6 の二点鎖線に示すように、助手席用のエアバッグ装置のインフレーター 5 6 を使用し、その

インフレーター 56 から、エアバッグ 20・59・60 に膨張用ガスを供給するように構成してもよい。さらにまた、運転者用と助手席用とのエアバッグ装置のインフレーターを共用するような場合、そのインフレーターの膨張用ガスをエアバッグ 20・59・60 に使用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る第 1・2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置を搭載した車両の概略部分側面図である。

【図 2】

第 1・2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置を搭載した車両の概略部分平面図である。

【図 3】

第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置の概略縦断面図であり、図 2 の II I-III 部位に対応する。

【図 4】

第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における移動装置の概略側面図であり、図 2 の IV-IV 部位に対応する。

【図 5】

第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における引出装置の作動を示す概略側面図であり、図 2 の V-V 部位に対応する。

【図 6】

第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における引出装置の作動を示す概略側面図である。

【図 7】

第 1 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における引出装置の作動を示す概略正面図である。

【図 8】

他の引き出し装置の作動を示す概略正面図である。

【図 9】

さらに他の引き出し装置の作動を示す概略正面図である。

【図 1 0】

第 1 ・ 2 実施形態の引出装置の作動時を示す斜視図である。

【図 1 1】

第 1 ・ 2 実施形態のエアバッグの膨張完了時を示す斜視図である。

【図 1 2】

第 1 実施形態のエアバッグの膨張完了時の縦断面図である。

【図 1 3】

他のエアバッグの膨張完了時の正面図である。

【図 1 4】

図 1 3 の XIV - XIV 部位の縦断面図である。

【図 1 5】

さらに他のエアバッグの膨張完了時を示す斜視図である。

【図 1 6】

インフレーターの変形例を示す図である。

【図 1 7】

第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置の概略縦断面図であり、図 2 の XV II - XVII 部位に対応する。

【図 1 8】

第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における移動装置を示す概略側面図であり、図 2 の XVIII - XVIII 部位に対応する。

【図 1 9】

第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における引出装置の作動を示す概略側面図であり、図 2 の XIX - XIX 部位に対応する。

【図 2 0】

第 2 実施形態の歩行者保護用エアバッグ装置における引出装置空エアバッグが離脱する状態を示す概略側面図である。

【図 2 1】

第 2 実施形態におけるエアバッグの変形例を示す図である。

【図 2 2】

第 2 実施形態におけるエアバッグの他の変形例を示す図である。

【図 2 3】

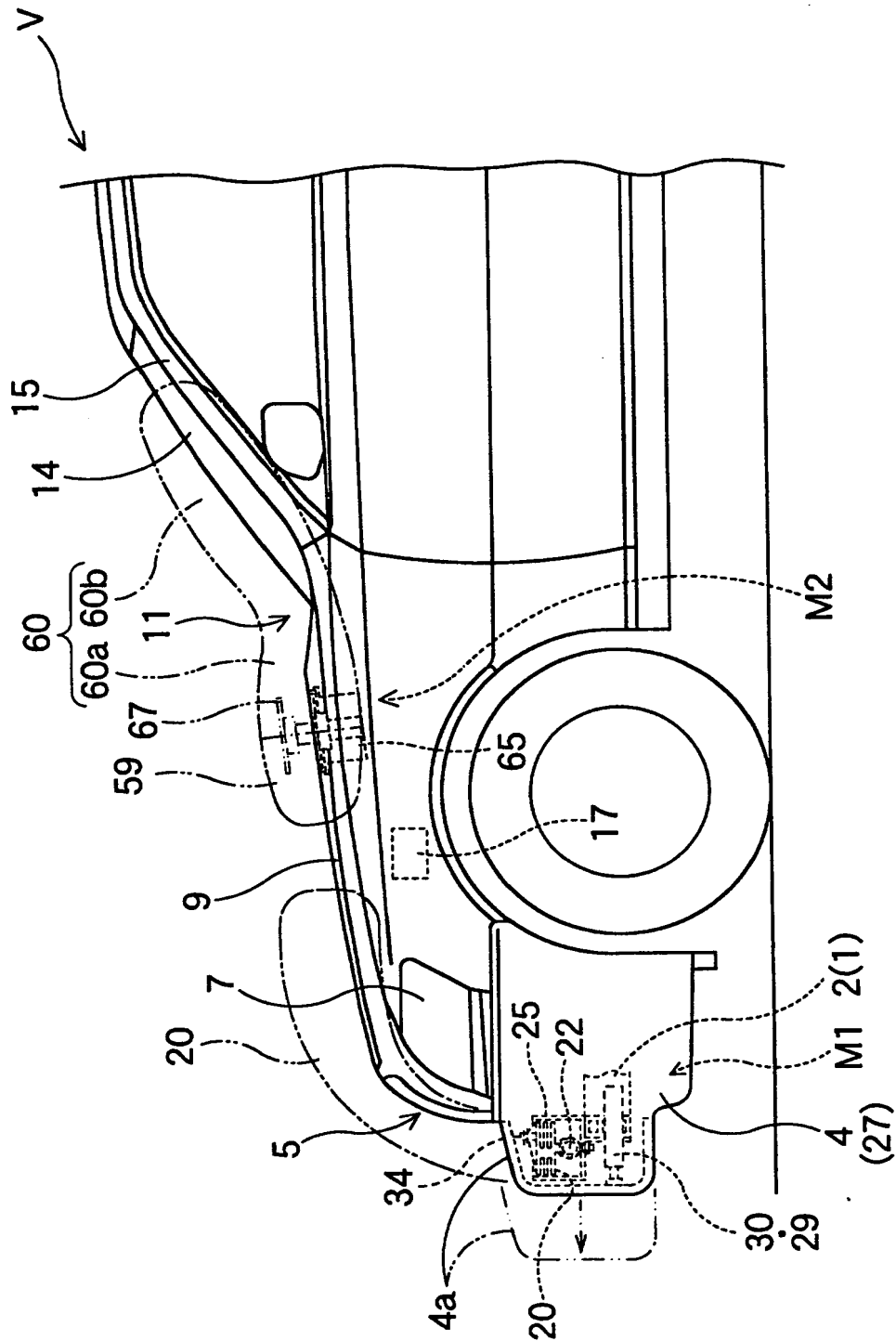
第 2 実施形態におけるエアバッグの他の変形例を示す図である。

【符号の説明】

4 … フロントパンパ、  
5 … フロントグリル、  
7 … ヘッドランプ、  
9 … フードパネル、  
1 1 … カウル、  
1 4 … フロントウインドシールド、  
1 5 … フロントピラー、  
1 7 … 制御装置、  
1 8 … センサ、  
2 0 ・ 5 0 ・ 5 9 ・ 6 0 ・ 8 0 ・ 8 1 ・ 8 3 … エアバッグ、  
2 2 ・ 5 5 ・ 5 6 ・ 6 2 … インフレーター、  
2 7 ・ 6 7 … カバー材、  
2 9 ・ 6 9 … 突出促進手段、  
3 0 ・ 7 0 … 移動装置、  
3 4 ・ 3 9 ・ 4 3 ・ 7 4 … 引出装置、  
6 0 b … ピラーカバー部、  
V … 車両、  
M 1 ・ M 2 … 歩行者保護用エアバッグ装置。

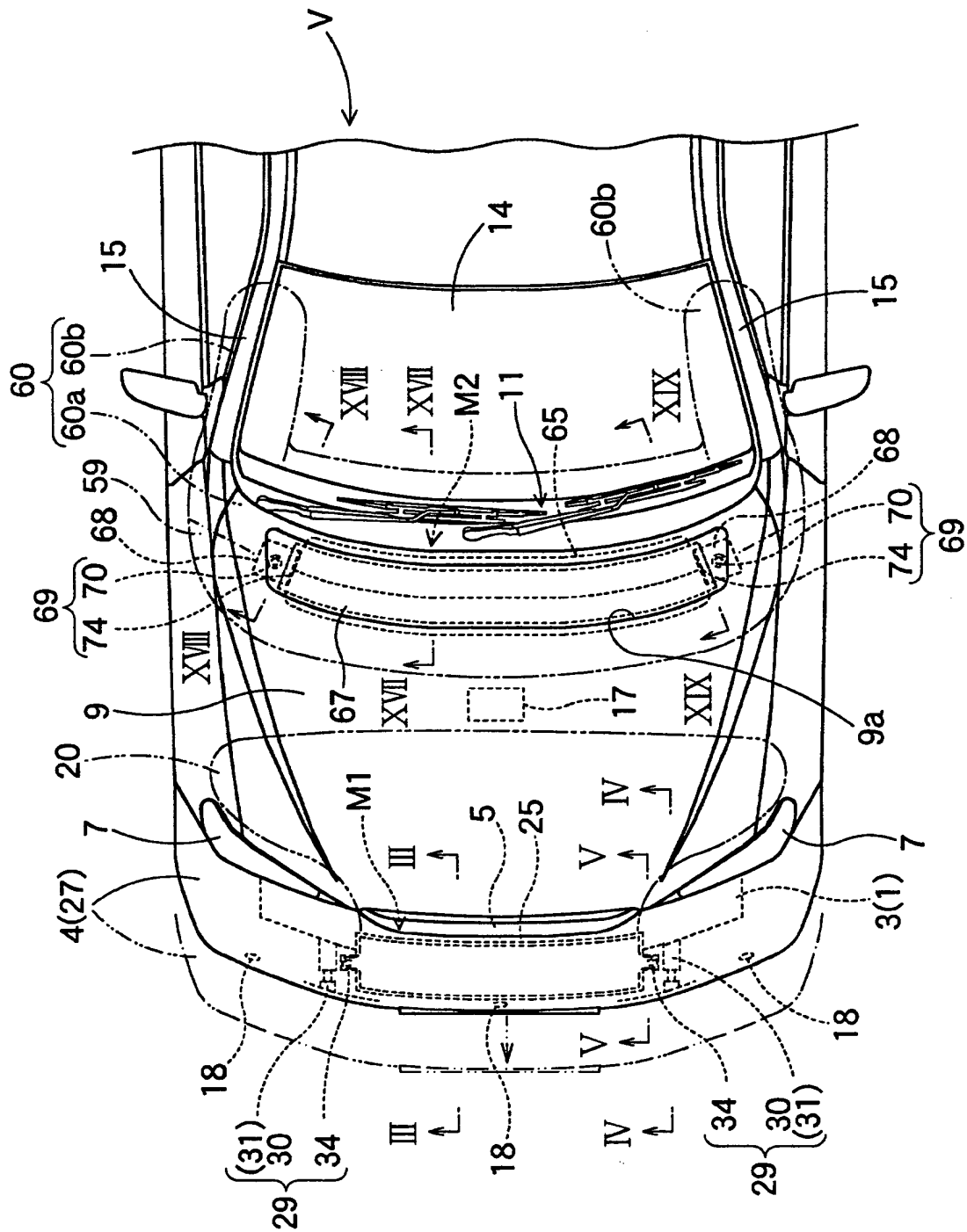
【書類名】 図面

【図 1】

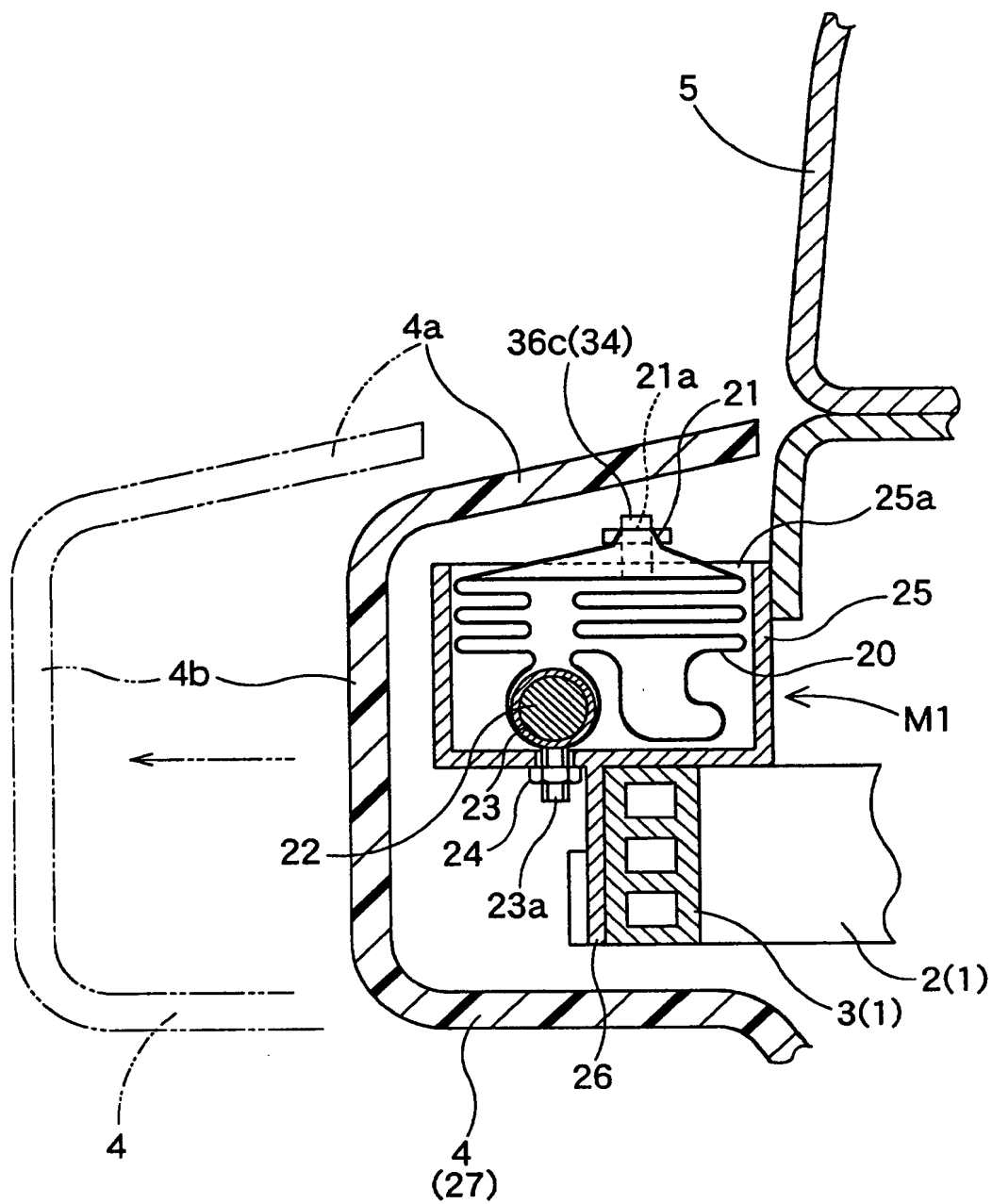




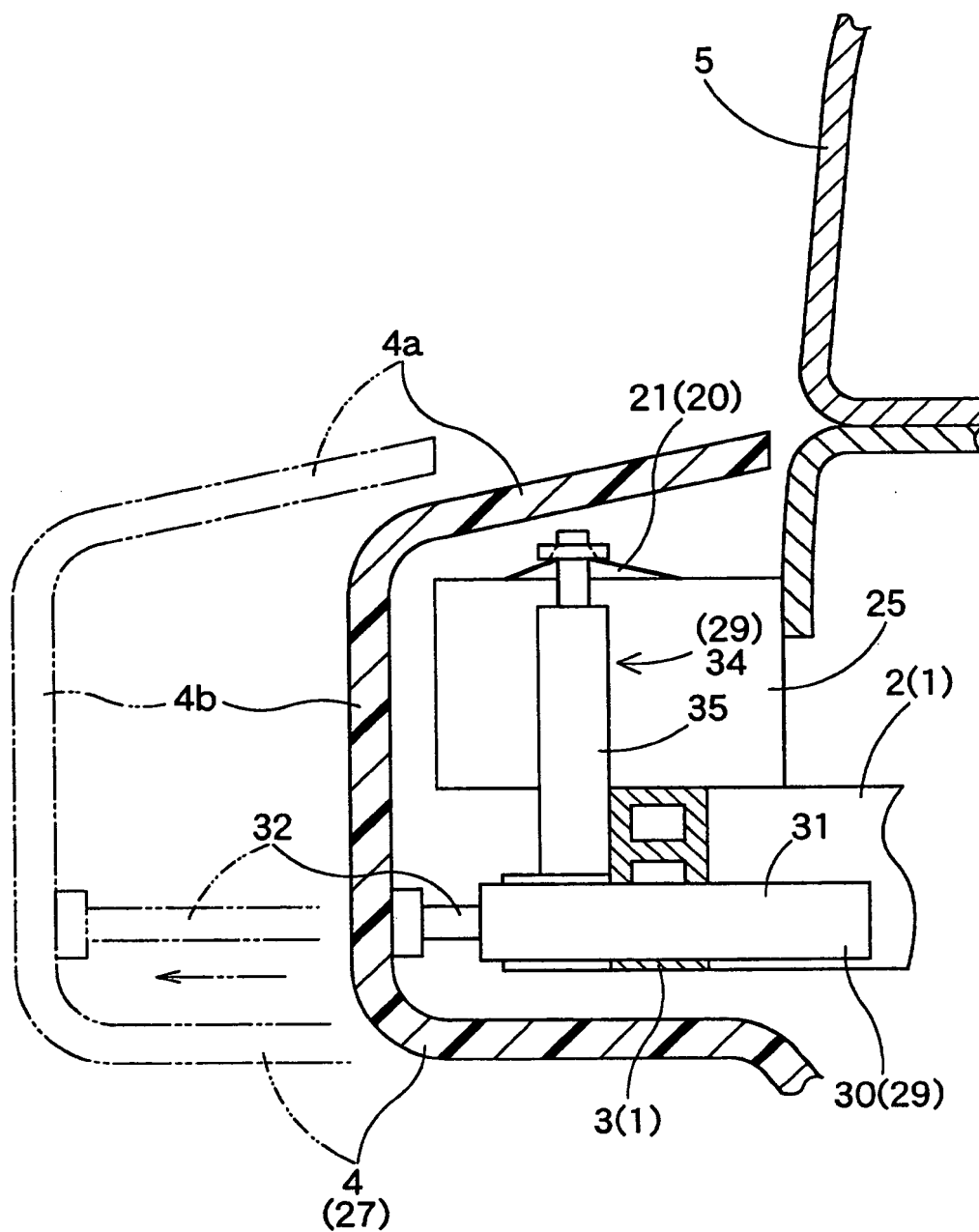
【図 2】



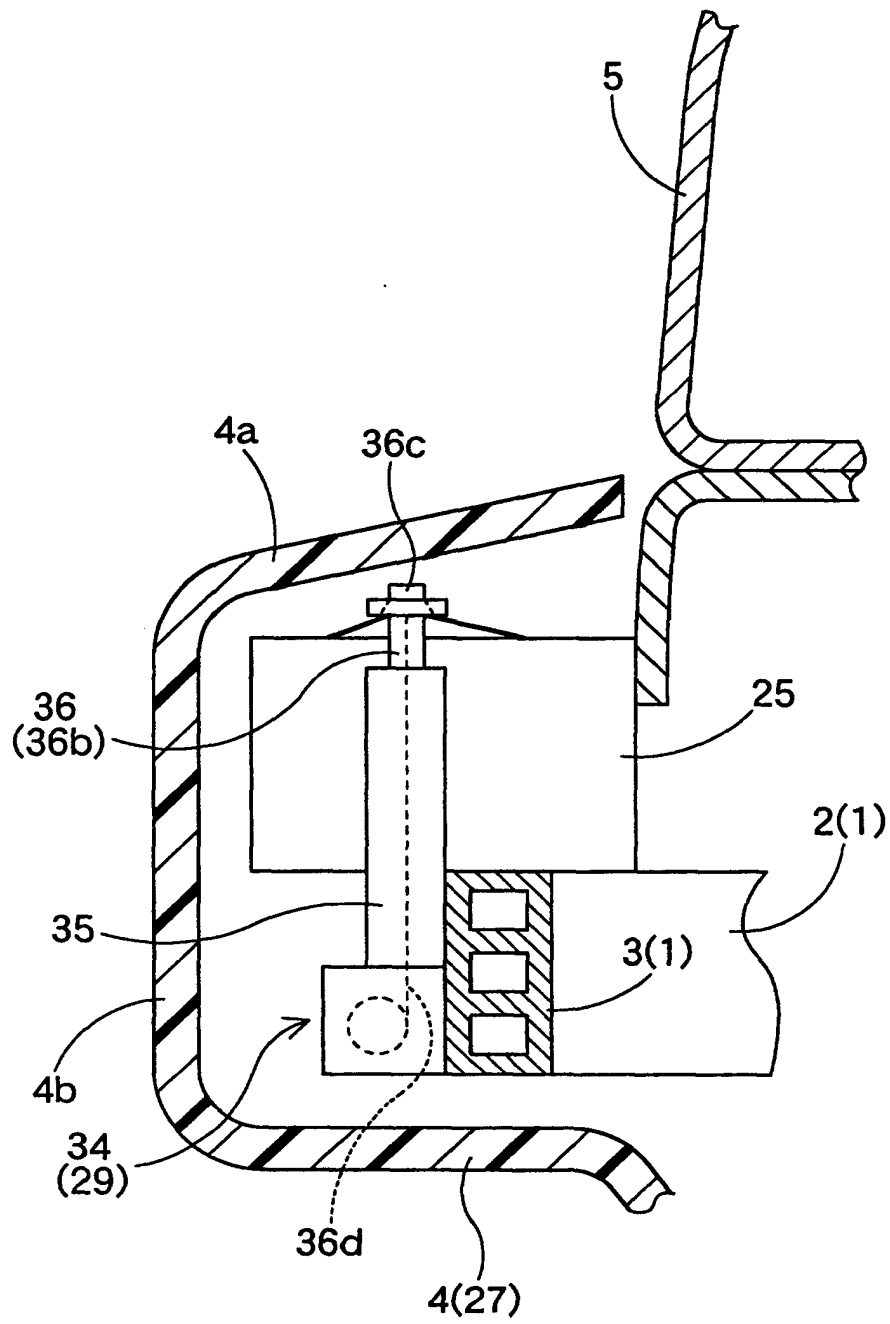
【図 3】



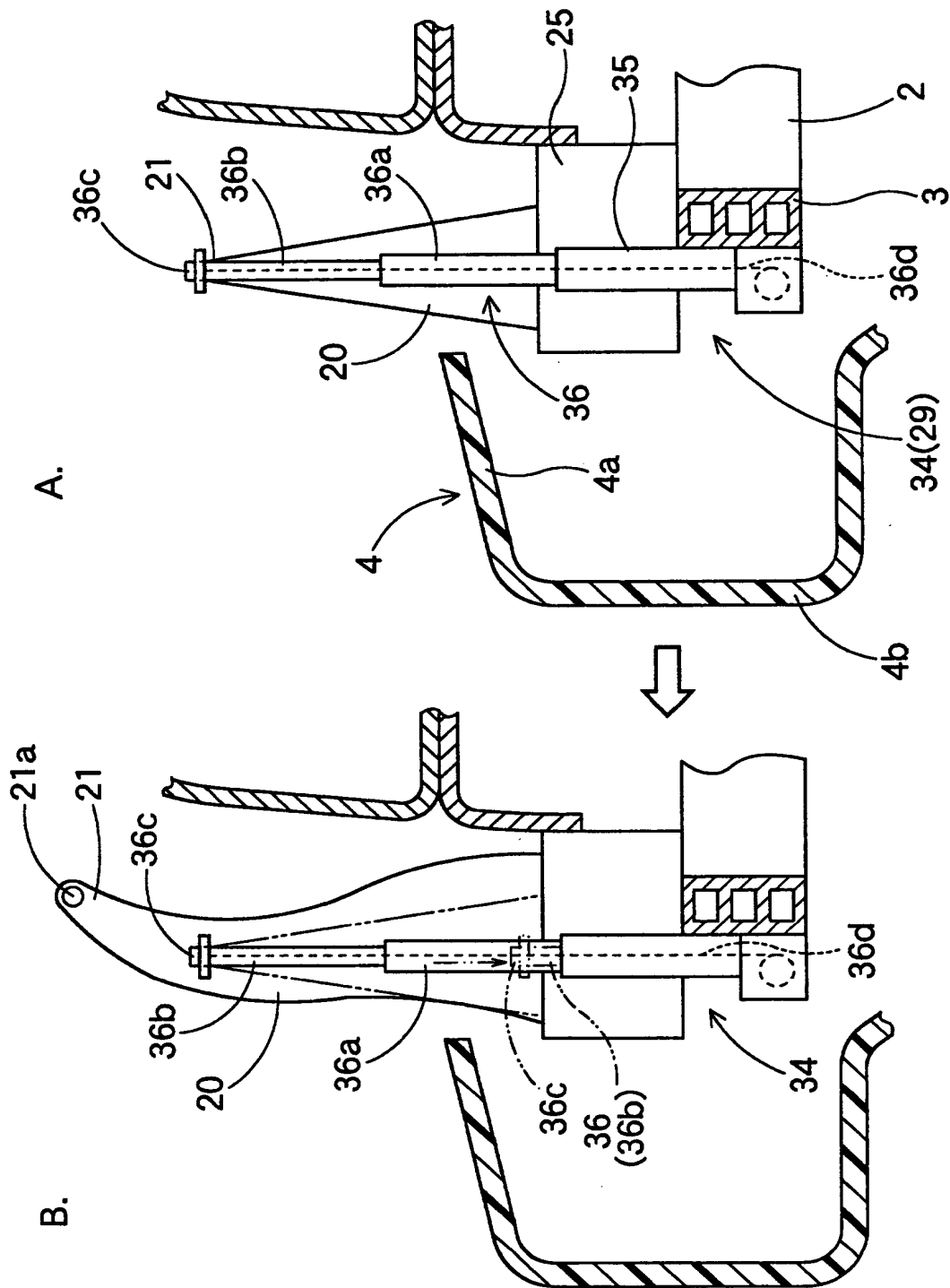
【図4】



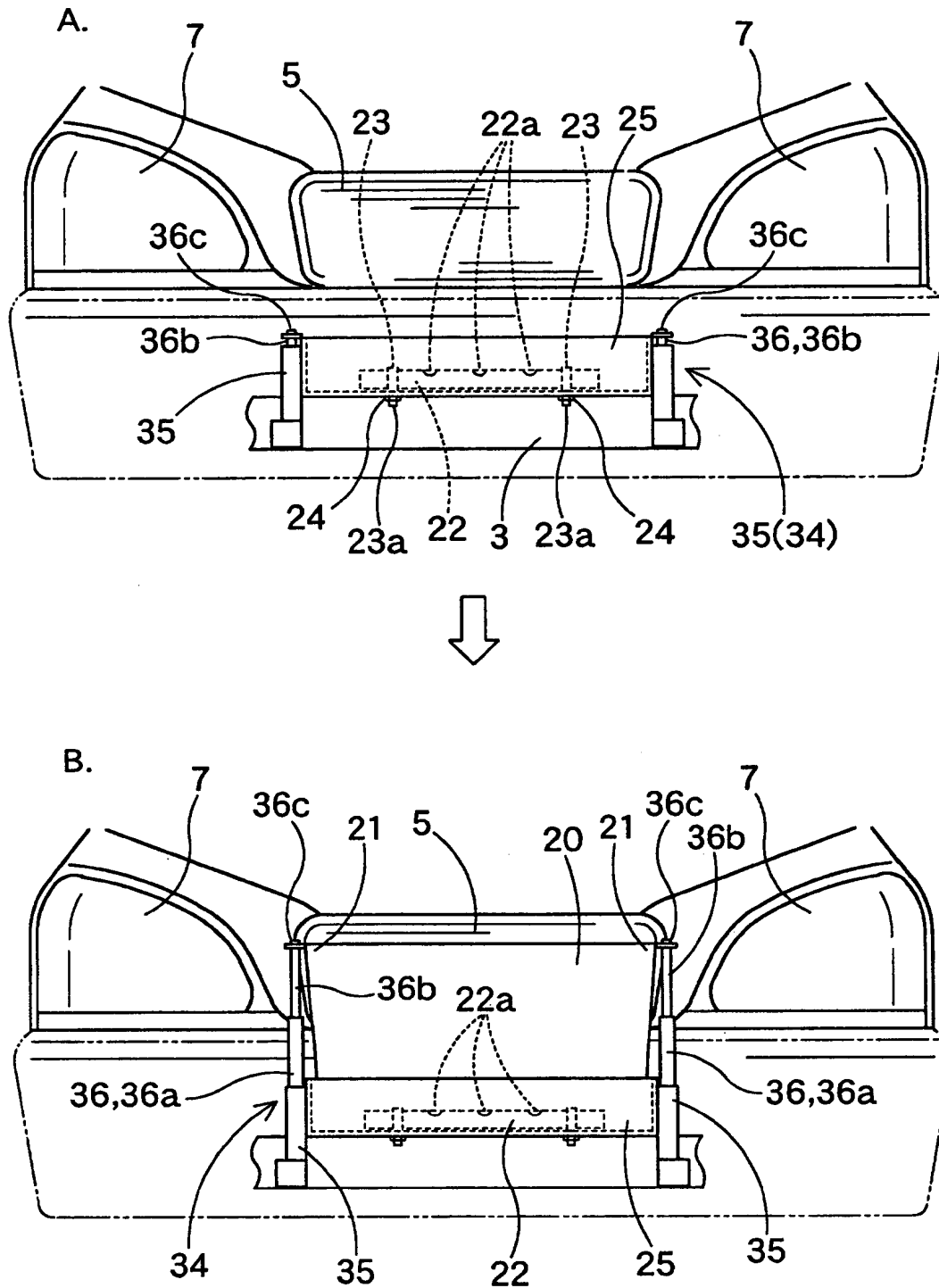
【図 5】



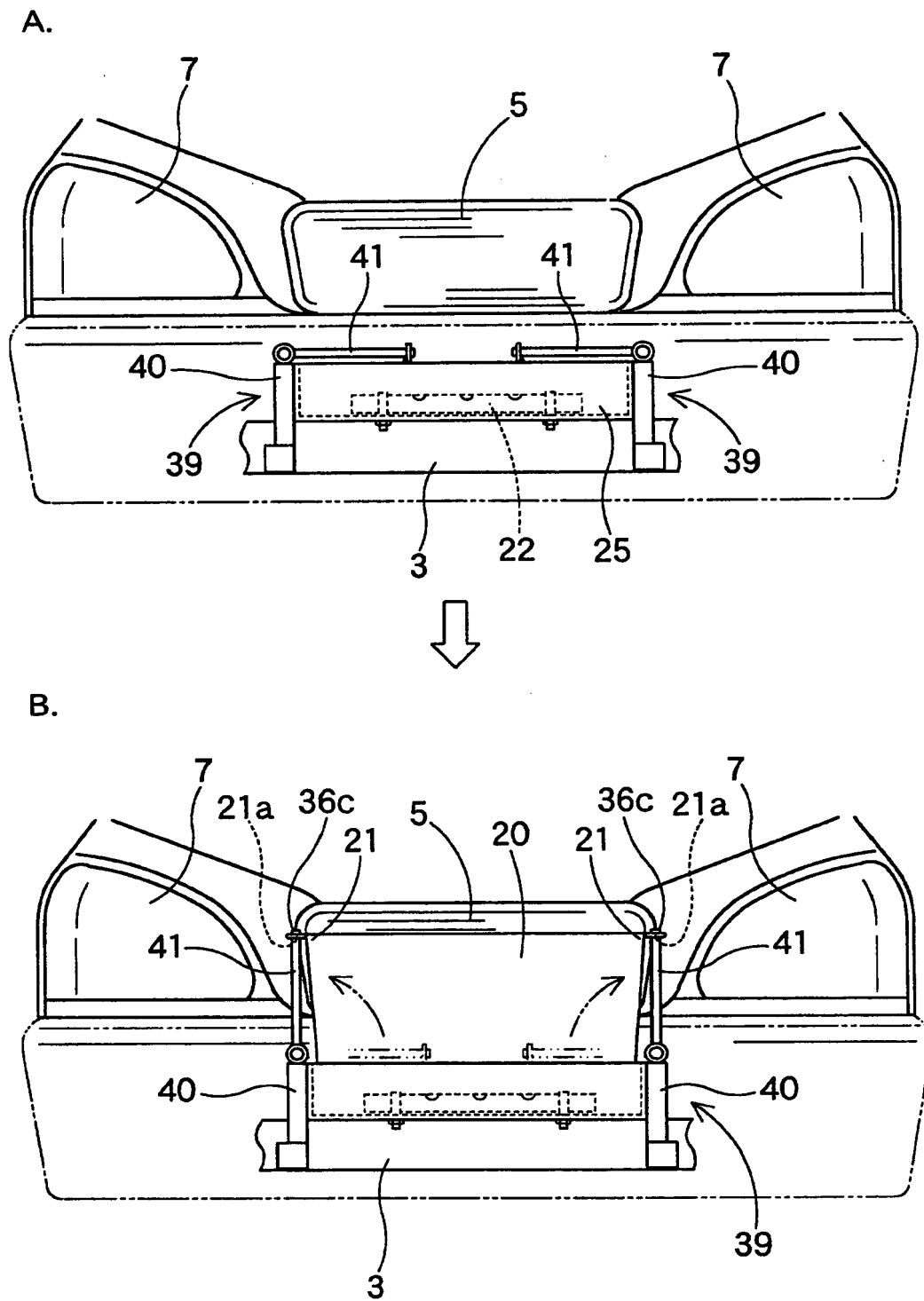
【图 6】



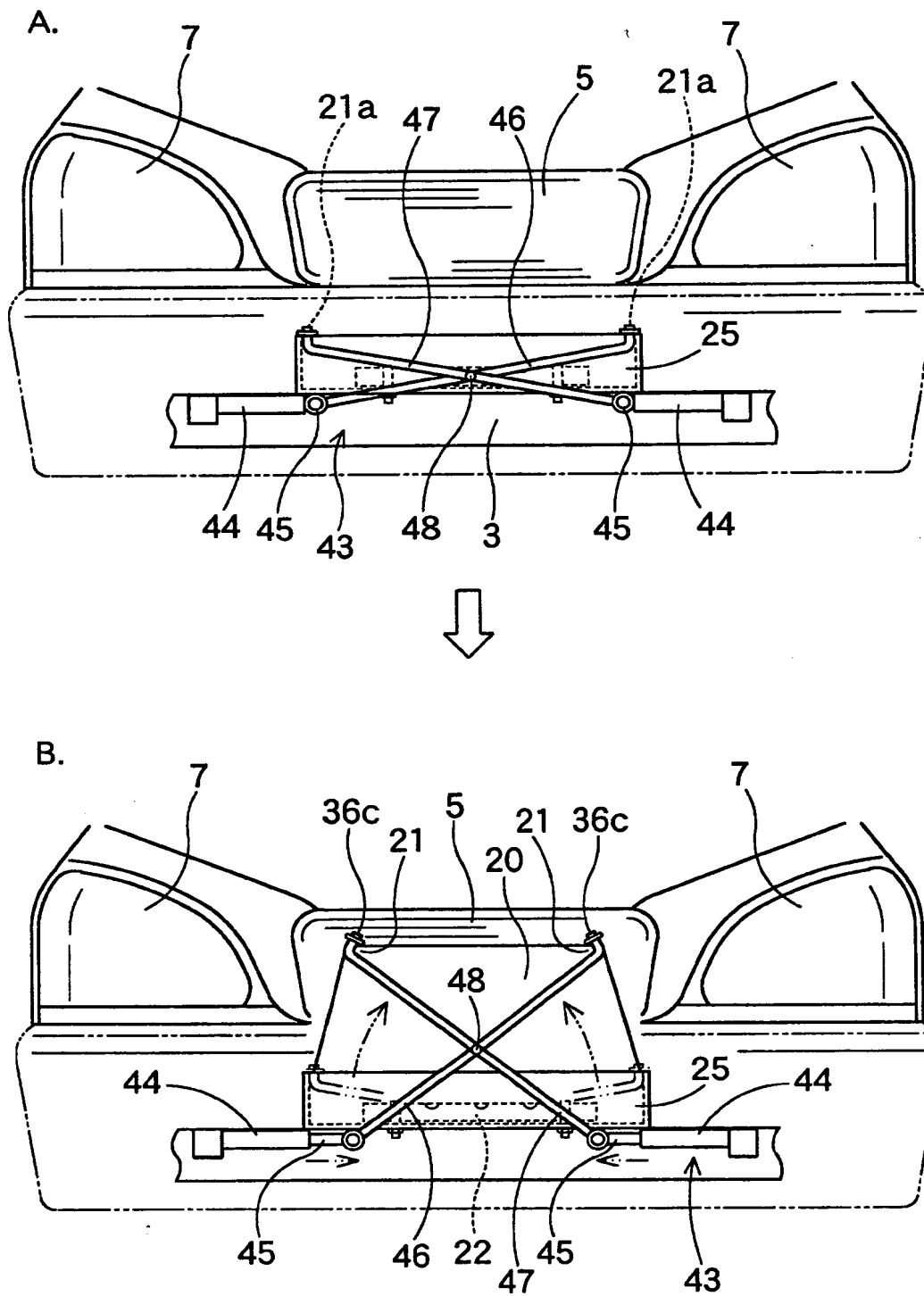
【図 7】



【図 8】

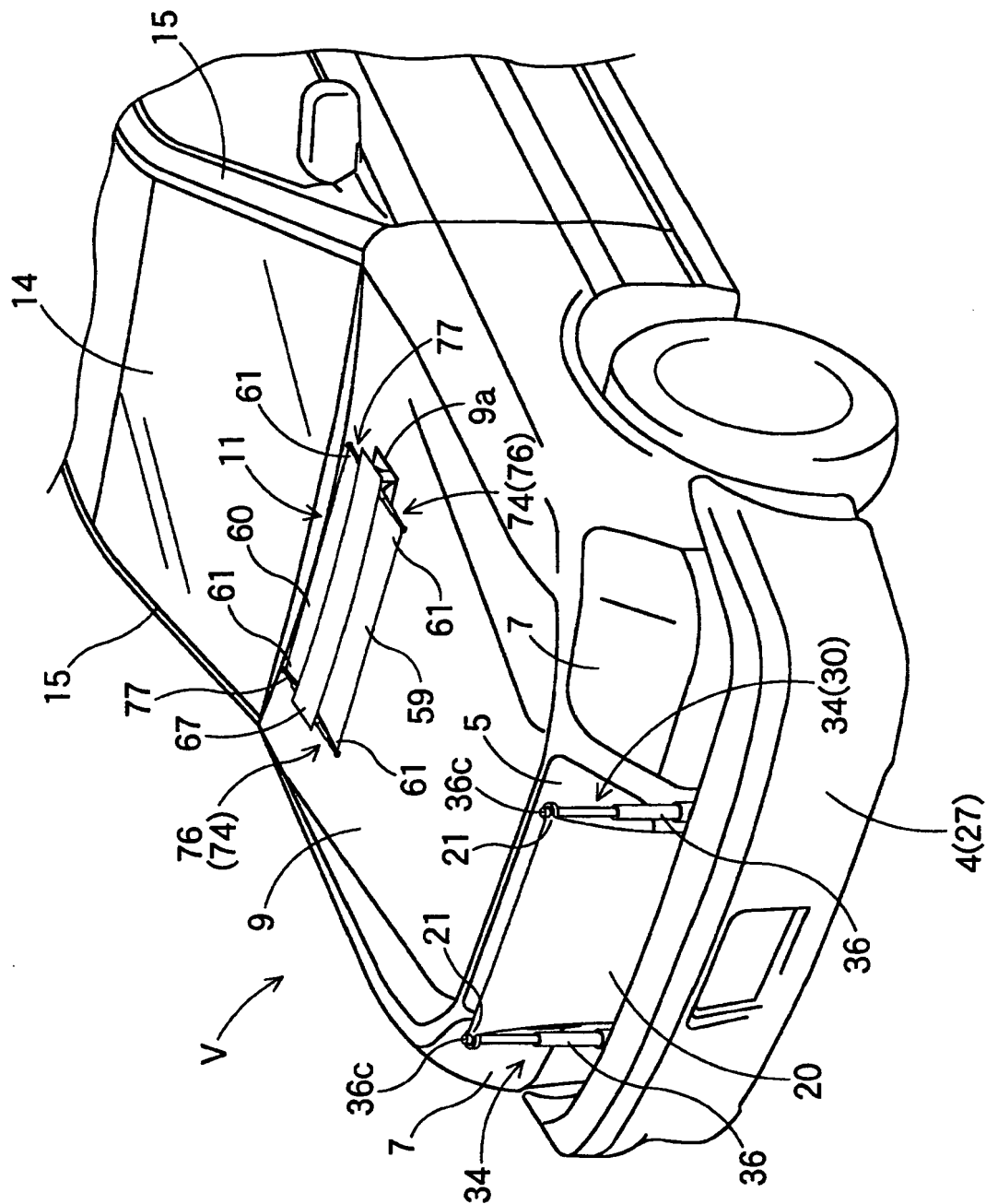


【図9】

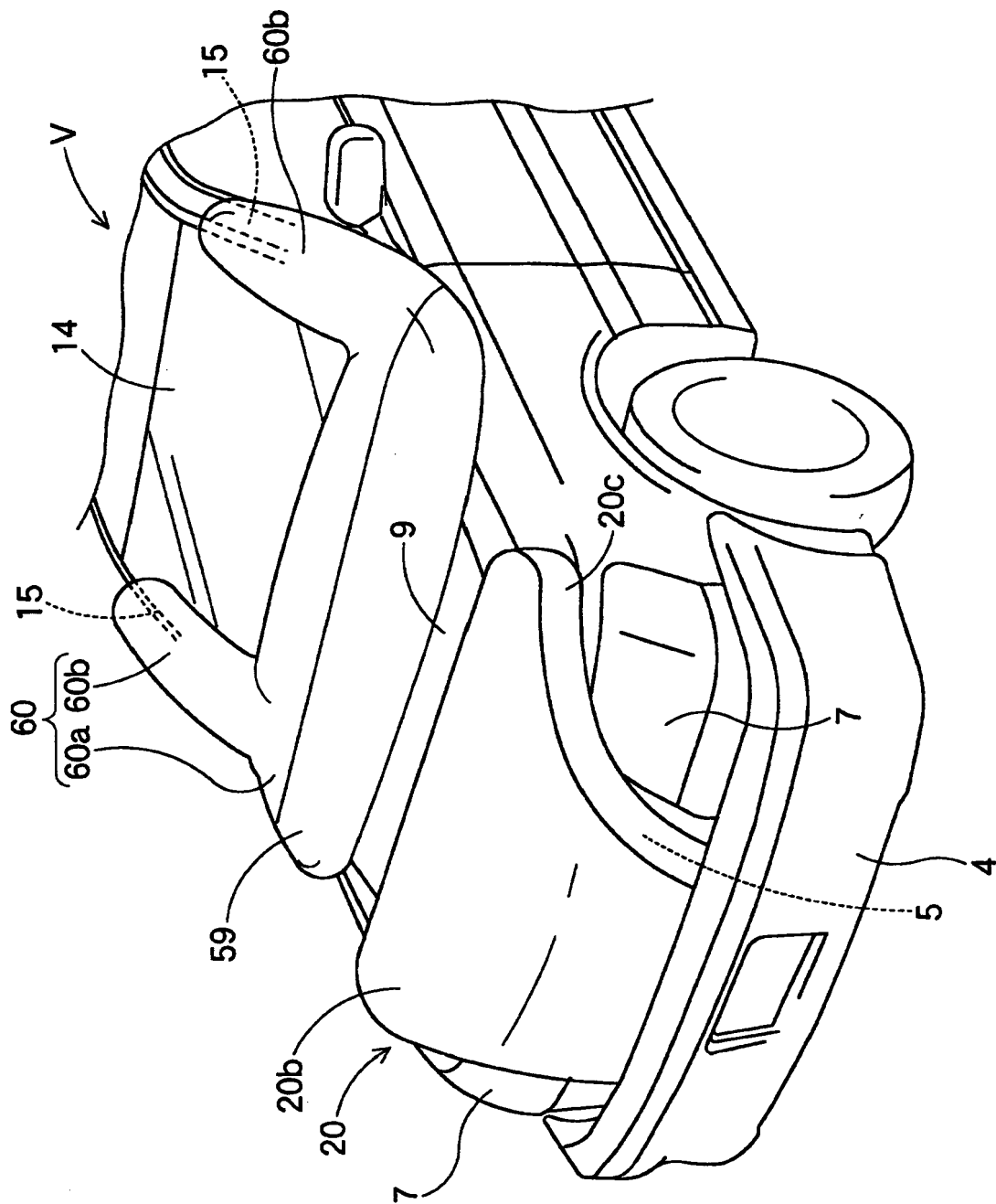




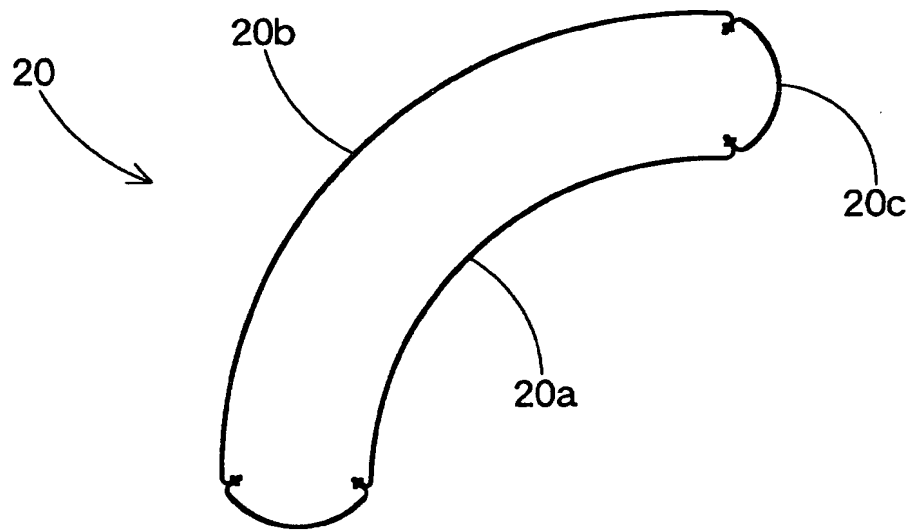
【図 10】



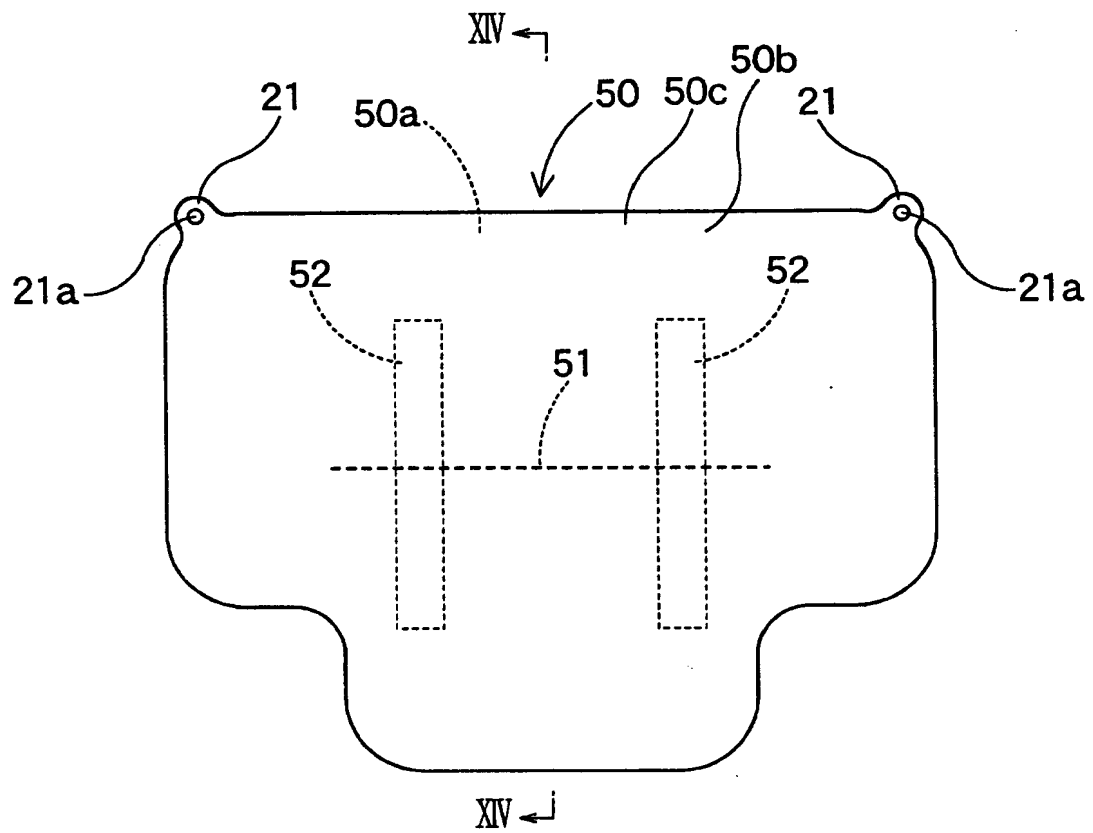
【図 11】



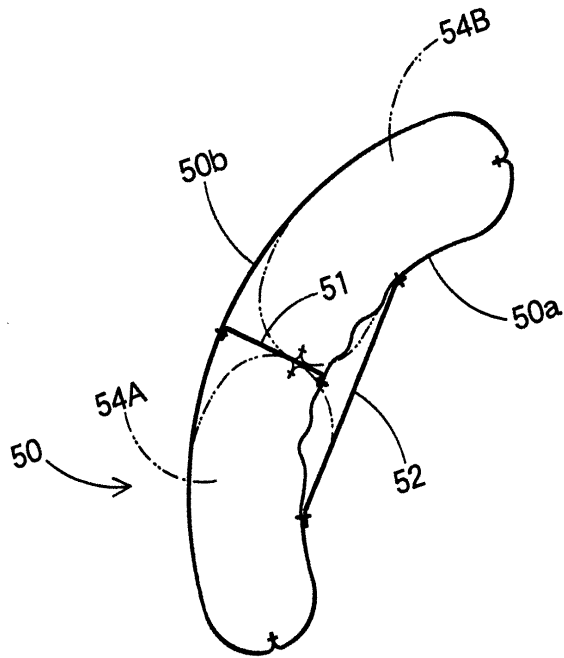
【図 1 2】



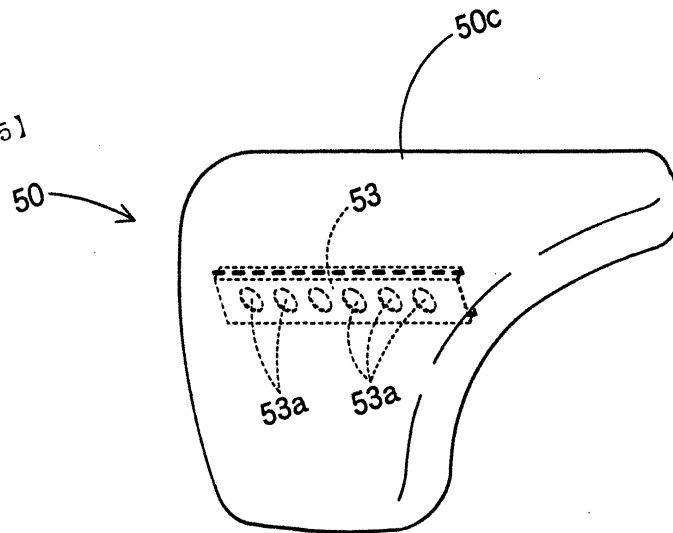
【図 1 3】



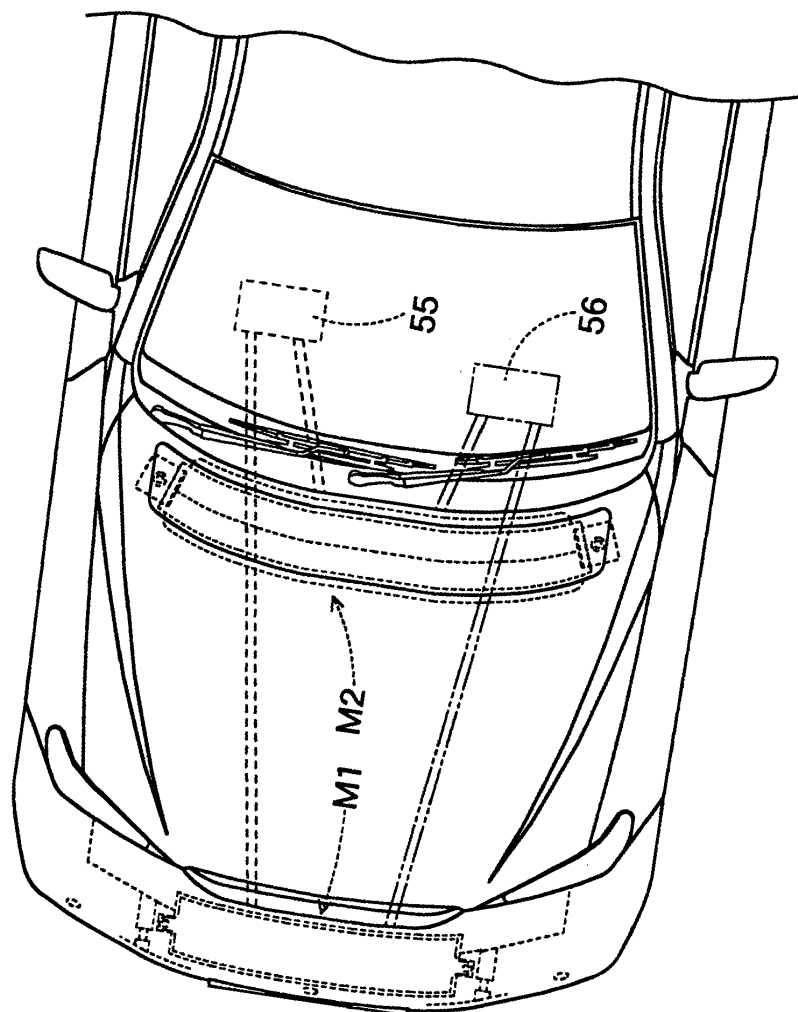
【図14】



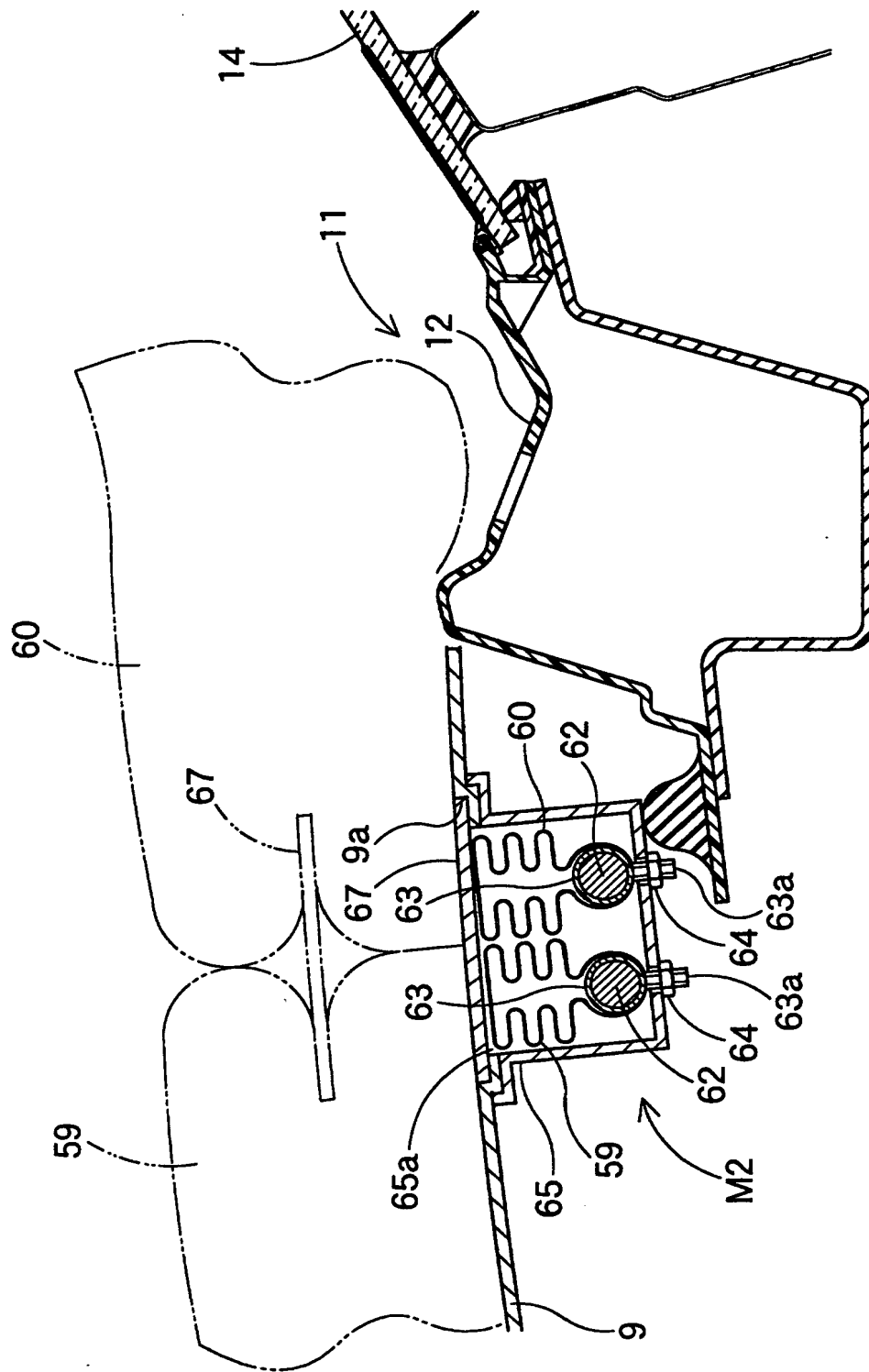
【図15】



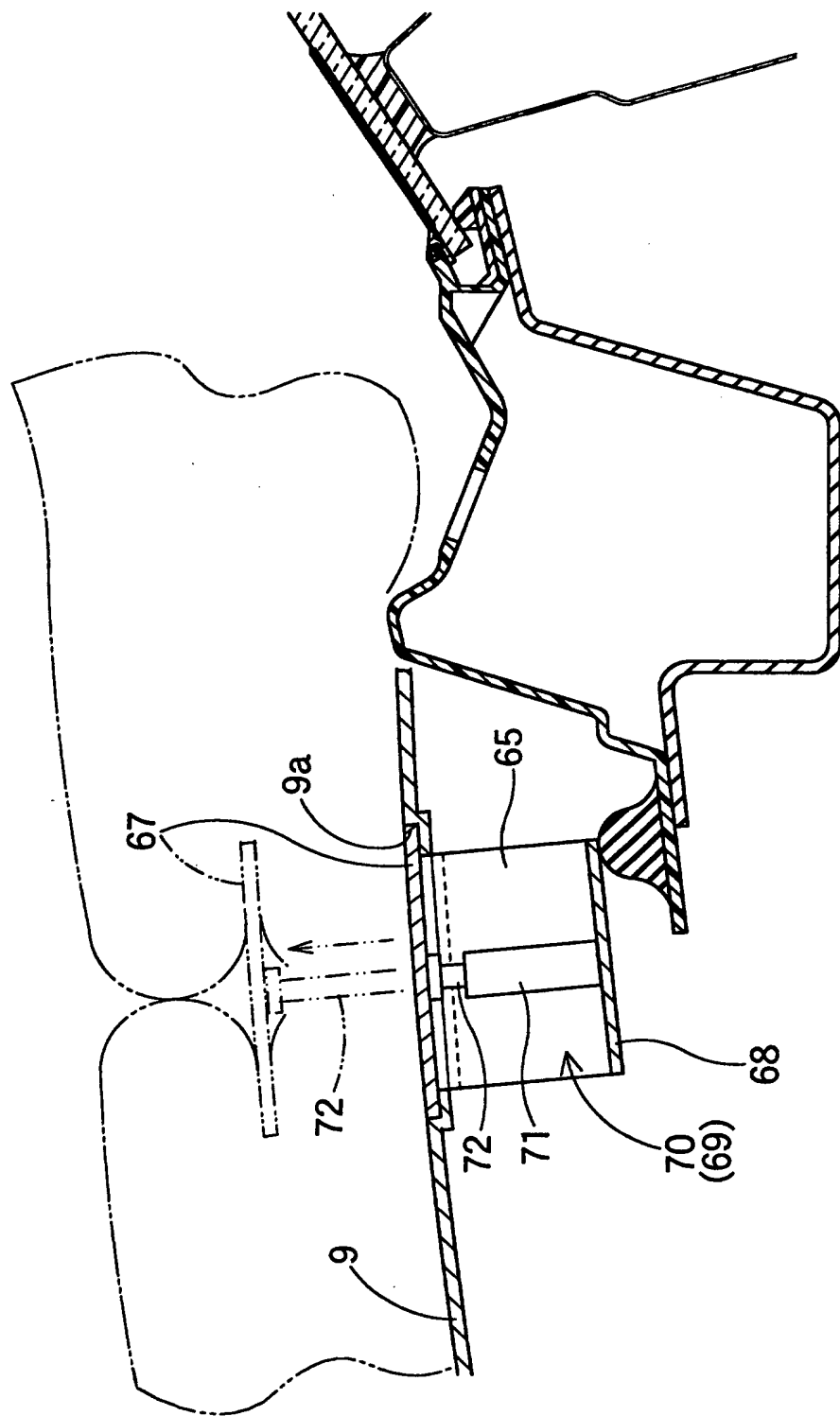
【図16】



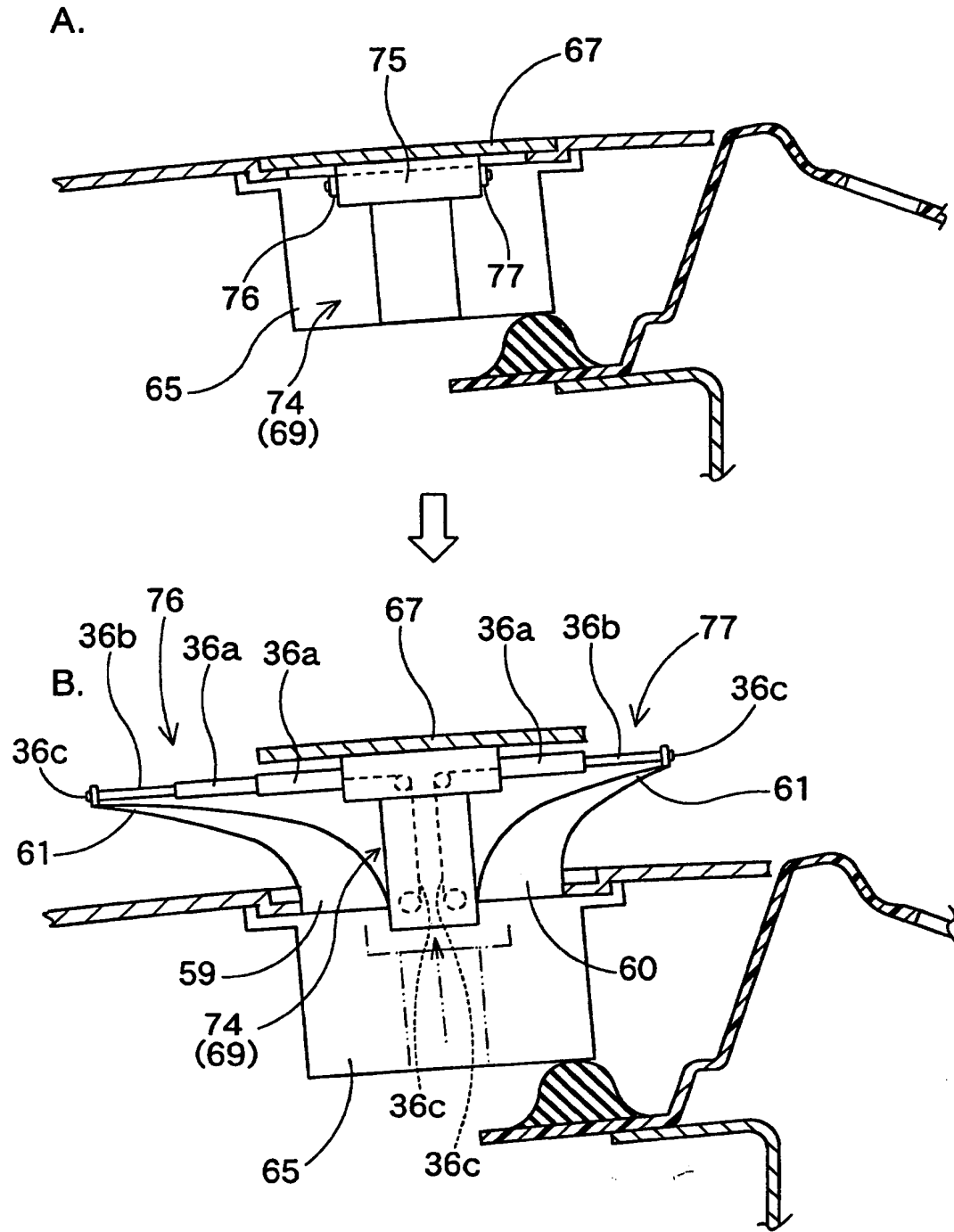
【図 17】



【図 18】

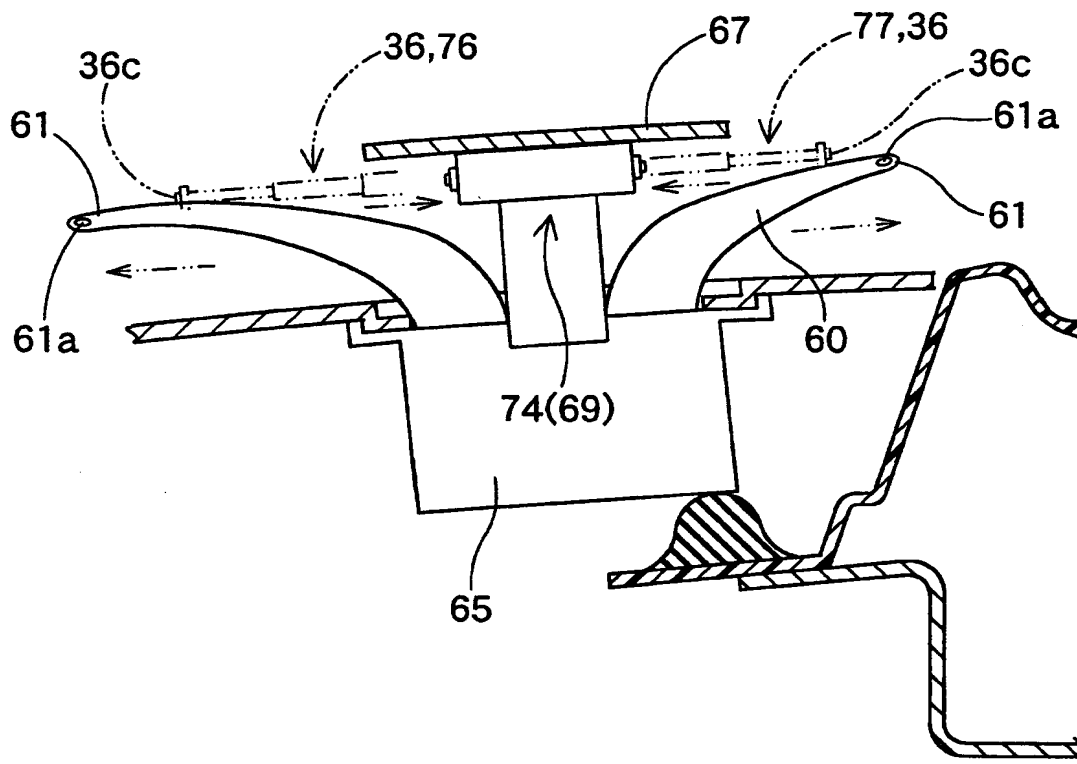


【図19】

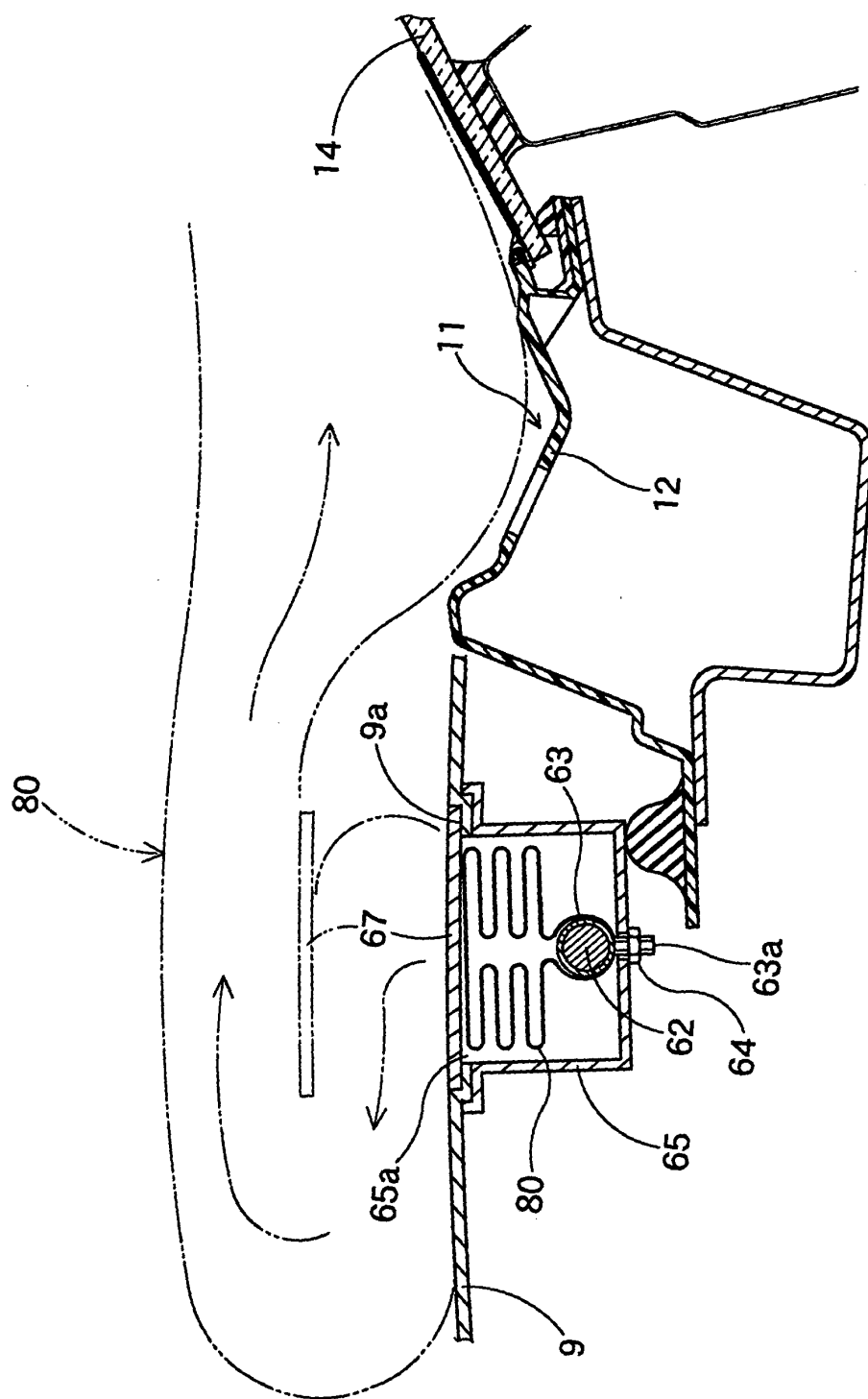




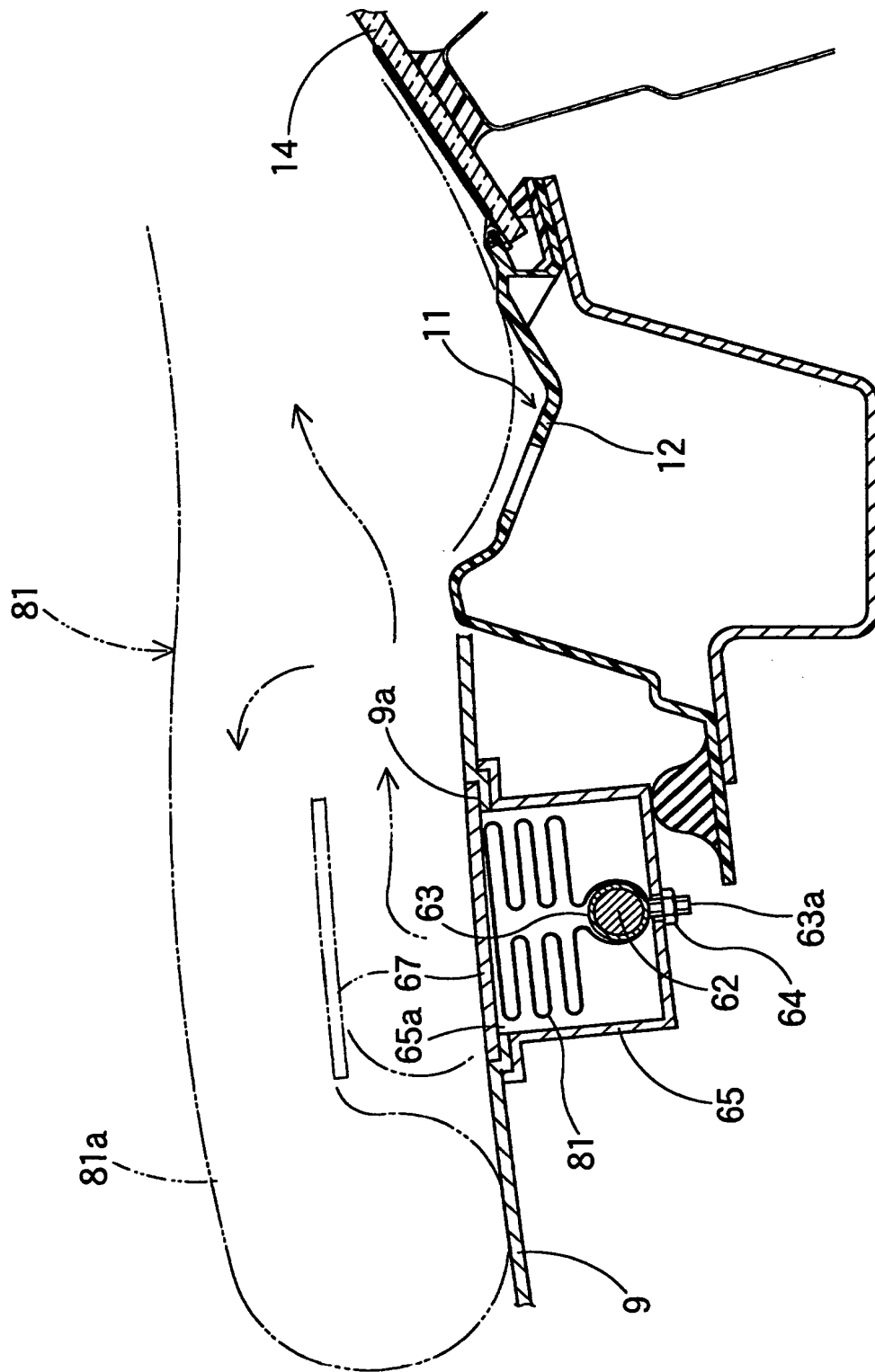
【図 20】



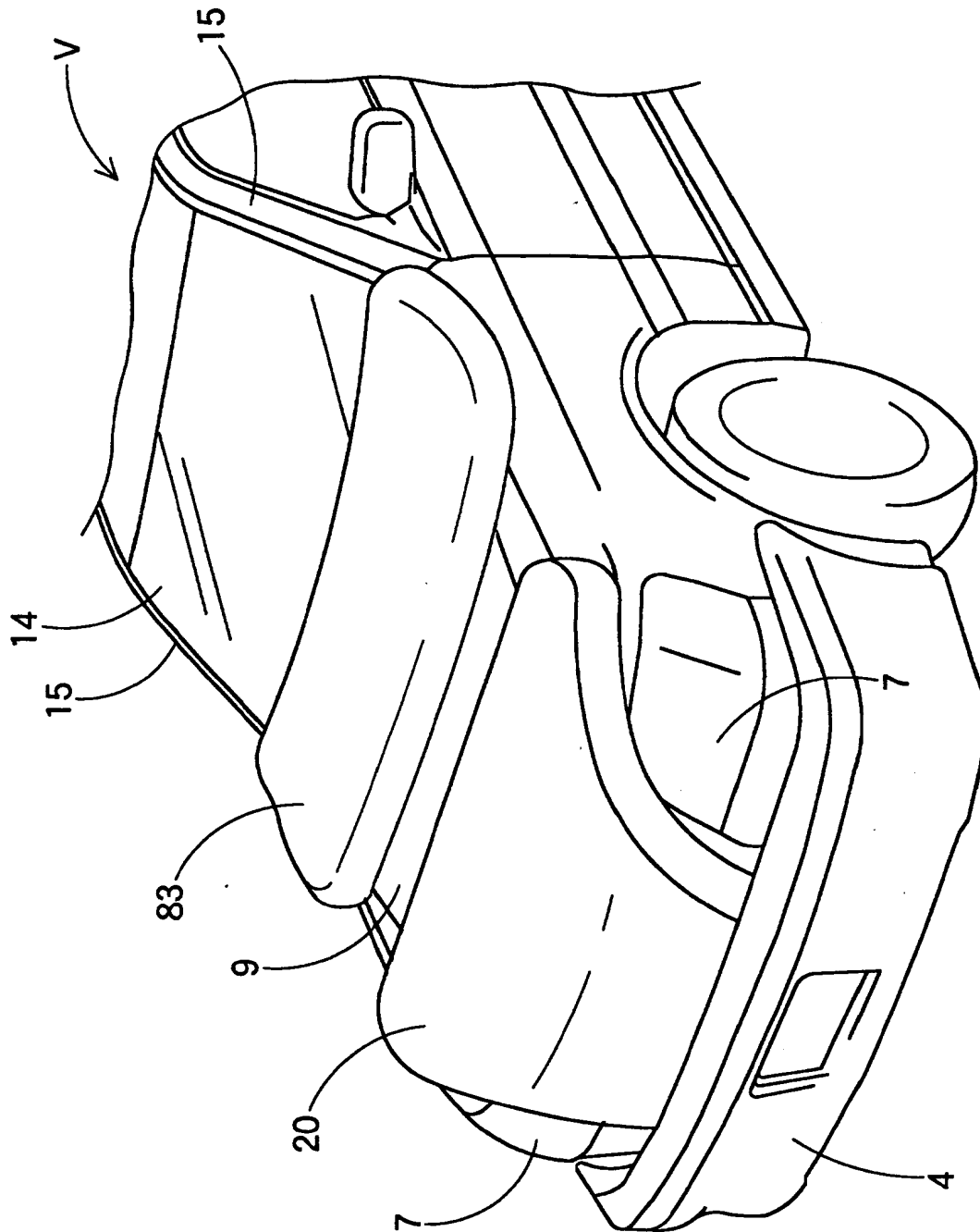
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エアバッグの膨張開始から膨張完了までの時間を、極力、短くすることができる歩行者保護用エアバッグ装置を提供すること。

【解決手段】 歩行者保護用エアバッグ装置M 1 は、制御装置 1 7 と、エアバッグ 2 0 と、インフレーター 2 2 と、収納部位 2 5 からのエアバッグ 2 0 の突出を円滑にさせるためのカバー材 2 7 の移動装置 3 0 と、エアバッグ 2 0 の引出装置 3 4 と、を備える。制御装置 1 7 は、センサからの信号を入力し、車両 V の歩行者との接触を予測できる接触検知と、接触検知前における歩行者の接近を検知する接近検知と、の二段階を検知可能に、構成される。移動装置 3 0 と引出装置 3 4 とは、歩行者の接近を検知した制御装置 1 7 によって、作動される。インフレーター 2 2 は、歩行者との接触を検知した制御装置 1 7 によって、作動される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 4 1 4 6 3 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地
氏 名	豊田合成株式会社